

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-054034

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int.Cl.	H04N 5/445
	H04H 1/00
	H04N 7/025
	H04N 7/03
	H04N 7/035
	H04N 7/08
	H04N 7/081

(21)Application number : 2000-143904	(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
--------------------------------------	---

(22)Date of filing : 16.05.2000	(72)Inventor : KAWASE HIROSHI MIZUNO YUSUKE HAYASHI TSUTOMU
---------------------------------	---

(30)Priority

Priority number : 11151757 Priority date : 31.05.1999 Priority country : JP

**(54) DIGITAL BROADCAST RECEPTION DEVICE AND COMPUTER READABLE
RECORDING MEDIUM RECORDING PROGRAM PERMITTING COMPUTER TO
DISPLAY FUNCTION OF THE SAME DEVICE**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast reception device displaying program information that a viewer desires in a short time in the program information retrieval of a digital broadcast.

SOLUTION: A control part 409 stores genre information obtained by extracting the correlation between a channel and the genre of a program from short program information into a storage part 407. The support of the genre that a viewer desires is received program information is preferentially retrieved from long program information on the channel having the matched genre with the genre information and program information is obtained. A display control part 406 displays the obtained program

information as a retrieval result.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A digital broadcasting receiving set which receives a transport stream which multiplexed a program a short period and long-term program information separates a program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit comprising:

An extraction means to interpret program information of said short period and to extract a genre of a channel and a program for every channel of a program.

A genre receiving means which receives specification of a genre of a program which wishes to search from a televiewer.

A program information search means to search program information of a program belonging to a genre which gave priority over other channels to a channel extracted with a genre and was specified from long-term program information when a genre extracted by said extraction means was in agreement with a genre specified by said genre receiving means.

A display control means on which said output unit is made to display search results of said program information search means.

[Claim 2] A database with which correspondence relation between a channel and a genre is indicated and program information of said short period have multiplexed to a transport stream with all the programs and said extraction means extract a channel and a genre of a program beforehand output Naka of a program or during standby write correspondence relation between a channel and a genre in said database and said program information search means The digital broadcasting receiving set according to claim 1 finding a channel searched preferentially with reference to said database when specification of a genre is received by said genre receiving means.

[Claim 3] The digital broadcasting receiving set according to claim 2 wherein it has an extraction part which matches and extracts a channel and a genre of a program from long-term program information and said program information search means adds a channel matched by said extraction part and a genre to said database.

[Claim 4] Claim 1 directing that said genre receiving means displays a menu screen which changed to an output of a program of said output unit and displayed a genre of a program when search directions are received from a televiewer to said display control means 2 or a digital broadcasting receiving set given in 3.

[Claim 5] The digital broadcasting receiving set according to any one of claims 1 to 4 as soon as said display control means is searched [program information] with said program information search means wherein it starts a display.

[Claim 6]SDT (Service Description Table) has multiplexed in said transport streamSeparate SDT which receivedand are the digital broadcasting receiving set according to claim 2 which outputs a channel list or channel detailed information to an output unitand a genre corresponding to a channel is further extracted from said databaseA digital broadcasting receiving set provided with a genre addition means which adds a genre corresponding to a channel in said channel list or channel detailed information.

[Claim 7]When said program information search means searches program information of a specified genreThe digital broadcasting receiving set according to claim 6wherein it writes retrieval frequency of a genre of the searched channel concerned in said database and said genre addition means extracts the greatest genre of retrieval frequency.

[Claim 8]The digital broadcasting receiving set according to claim 6wherein said program information search means enables it to identify a genre searched for every channel in said database at the newest and said genre addition means extracts a genre searched to the newest.

[Claim 9]A channel table creating means classified by genre which generates a channel table classified by correspondence ***** genre for a genre and a channel based on said databaseThe digital broadcasting receiving set according to claim 6 having further a channel list creating means which was indicated on said channel table classified by genreand which generates a channel list in order for every genre.

[Claim 10]When said program information search means searches program information of a specified genreWrite retrieval frequency of a genre of the searched channel concerned in said databaseand said channel table creating means classified by genreThe digital broadcasting receiving set according to claim 9wherein it generates a table according to genre sequentially from a genre with much retrieval frequency and said channel table creating means generates a channel list sequentially from a genre with much retrieval frequency.

[Claim 11]A channel list display receiving means classified by genre which receives specification of a genre which wishes a display of a channel list from a televiewerThe digital broadcasting receiving set according to claim 9 having further a channel list creating means which reads a channel of a specified genre from said channel table classified by genreand generates a channel list of the genres concerned.

[Claim 12]A transport stream which multiplexed a programa short periodand long-term program information is receivedIt is a recording medium which is applied to a digital broadcasting receiving set which separates a program which receiveda short periodand long-term program informationand outputs a program to an output unit and in which computer reading is possibleAn extraction means to interpret program information of said short period and to extract a genre of a channel and a program for every channel of a programWhen a genre extracted from a televiewer by genre receiving means which receives specification of a genre of a program which wishes to

search and said extraction means is in agreement with a genre specified by said genre receiving means. A program information search means to search program information of a program belonging to a genre which gave priority over other channels to an extracted channel and was specified from long-term program information with a genre. A recording medium which recorded a program which makes a computer exhibit a function of each means with a display control means which displays search results of said program information search means on said output unit.

[Claim 13] Have multiplexed program information of said short period to a transport stream with all the programs and said extraction means. Extract a channel and a genre of a program beforehand output. Naka of a program or during standby write correspondence relation between a channel and a genre in a database and said program information search means. The recording medium according to claim 12 finding a channel searched preferentially with reference to said database when specification of a genre is received by said genre receiving means.

[Claim 14] The recording medium according to claim 13 wherein an extraction part which matches and extracts a channel and a genre of a program from long-term program information and said program information search means add a channel matched by said extraction part and a genre to said database.

[Claim 15] A recording medium given in claim 12 directing that said genre receiving means displays a menu screen which changed to an output of a program of said output unit and displayed a genre of a program when search directions are received from a televiewer to said display control means 13 or 14.

[Claim 16] The recording medium according to any one of claims 12 to 15 as soon as said display control means is searched [program information] with said program information search means wherein it starts a display.

[Claim 17] SDT (Service Description Table) has multiplexed in said transport stream. The recording medium according to claim 13 applied to a digital broadcasting receiving set which separates SDT which received and outputs a channel list or channel detailed information to an output unit and to carry out. A recording medium which recorded a program which makes a computer exhibit a function of a genre addition means which extracts a genre corresponding to a channel from said database and adds a genre corresponding to a channel in said channel list or channel detailed information.

[Claim 18] A channel table creating means classified by genre which generates a channel table classified by correspondence ***** genre for a genre and a channel based on said database. The recording medium according to claim 17 which recorded further a program which makes a computer exhibit a function of each means with a channel list creating means which was indicated on said channel table classified by genre and which generates a channel list in order for every genre.

[Claim 19] A transport stream which multiplexed a program a short period and long-term program information is received. It is a program which makes a computer exhibit a

function of each following means of a digital broadcasting receiving set which separates a program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit. An extraction means for it to be embodied by a subcarrier or recording medium to interpret program information of said short period and to extract a genre of a program for every channel of a program. When a genre extracted from a viewer by genre receiving means which receives specification of a genre of a program which wishes to search and said extraction means is in agreement with a genre specified by said genre receiving means, a program information search means to search program information of a program belonging to a genre which gave priority over other channels to an extracted channel and was specified from long-term program information with a genre. A program which realizes a display control means on which said output unit is made to display search results of said program information search means.

[Claim 20] Have multiplexed program information of said short period to a transport stream with all the programs and said extraction means. Extract a channel and a genre of a program beforehand output. Naka of a program or during standby write correspondence relation between a channel and a genre in a database and said program information search means. The program according to claim 19 which includes further a program which finds a channel searched preferentially with reference to said database when specification of a genre is received by said genre receiving means.

[Claim 21] It has an extraction part which matches and extracts a channel and a genre of a program from long-term program information. The program according to claim 20 which includes further a program wherein said program information search means adds a channel matched by said extraction part and a genre to said database.

[Claim 22] A program given in claim 19 which includes further a program directed that said genre receiving means displays a menu screen which changed to an output of a program of said output unit and displayed a genre of a program when search directions are received from a viewer to said display control means. 20 or 21.

[Claim 23] The program according to any one of claims 19 to 22 in which said display control means includes further a program which starts a display as soon as program information is searched with said program information search means.

[Claim 24] SDT (Service Description Table) has multiplexed in said transport stream. The program according to claim 20 which makes a computer exhibit a function of each means of a digital broadcasting receiving set which separates SDT which received and outputs a channel list or channel detailed information to an output unit and to carry out. A genre corresponding to a channel is extracted from said database and a program which realizes a genre addition means which adds a genre corresponding to a channel in said channel list or channel detailed information is included further.

[Claim 25] A channel table creating means classified by genre which generates a channel table classified by correspondence ***** genre for a genre and a channel

based on said databaseThe program according to claim 24 which includes further a program which realizes a channel list creating means which was indicated on said channel table classified by genreand which generates a channel list in order for every genre.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the digital broadcasting receiving set which displays the program information for which a televiewer asks using the program information transmitted with the program of digital broadcasting on a television display.

[0002]

[Description of the Prior Art]Digital broadcasting has many channel numbersand since a program is also variegatedit is serious that a televiewer chooses the program of hope. For this reasonit enables it to search the program of hope using the program information transmitted from a broadcasting station with the program of digital broadcasting. Program information is one of this program information over a long period of time when the short-term program information the information on the program under present broadcast and the program broadcast next was indicated to beand the information on the program for about one week were indicated.

[0003]It can perform at high speed that the amount of information also acquires this with a receiving set since [quite few] a transmission cycle is also shortand it searches the program information of the genre of hope over a long period of time compared with program informationand short-term program information displays. Howevershort-term program information is only a thing of the program broadcast to the present and next timeand when a televiewer wishes to program information one-week-afterit cannot reply to the expectation.

[0004]On the other handprogram information is acquired one by one over a long period of time which is transmittedand if the program information of a genre for which a televiewer wishes is searched and it is made to displayalthough it can display to program information one-week-afterby displaytime cannot be required and it cannot carry out at high speed. What is necessary is always receiving to the storage area of a receiving setmaking it memorize program information beforehand over a long period of timesearching thisand making it just make it displayin order to search the program information of the program of a genre for which a televiewer wishes and to make it display at high speed.

[0005]In digital broadcastingthe channel detailed information which introduced the special feature of the channel list which introduced the channel name for every channel etc.or each channel can be displayed. Such channel lists and channel detailed

information follow the contents indicated to SDT (Service description Table) transmitted from a broadcasting station like program information etc.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However the amount of information of program information is huge over a long period of time and the storage area which must be prepared for a receiving set also cannot but become large. Namely although it is necessary to enlarge capacity of RAM which makes program information memorize over a long period of time in many cases the digital broadcasting receiving set marketed does not have a storage area like this now.

[0007] In a channel list the genre of the main programs which the channel concerned sponsors is not displayed. In channel detailed information although the explanatory note is displayed as a special feature of a channel the genre of the program of the channel concerned cannot be known by a glance. Then this invention sets it as the 1st purpose to provide the digital broadcasting receiving set which can display the program information of the program of a genre for which a viewer wishes at high speed without moreover making a storage area expand in order to solve an aforementioned problem.

[0008] The 2nd purpose of this invention is to provide the digital broadcasting receiving set which the genre of the program of the channel concerned can glance at which and understand in the case of a channel list or presenting of channel detailed information.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve an aforementioned problem this invention receives a transport stream which multiplexed a program a short period and long-term program information. It is a digital broadcasting receiving set which separates a program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit. An extraction means to interpret program information of said short period and to extract a genre of a channel and a program for every channel of a program. When a genre extracted from a viewer by genre receiving means which receives specification of a genre of a program which wishes to search and said extraction means is in agreement with a genre specified by said genre receiving means. A program information search means to search program information of a program belonging to a genre which gave priority over other channels to an extracted channel and was specified from long-term program information with a genre. It is supposed that it will have a display control means on which said output unit is made to display search results of said program information search means.

[0010]

[Embodiment of the Invention] Before describing the embodiment of the digital broadcasting receiving set concerning this invention the data structure of the transport stream which this digital broadcasting receiving set receives is explained. The stream and the program specification information (PSI: Program Specific

Information) that the image of two or more programs and the sound were compressed and digitized in digital broadcasting. The transport stream packet of the MPEG 2 standard by which time multiplexing was carried out is generated and sent out in two or more streams of data streamssuch as servicing information (SI:Service Information).

[0011]Drawing 1 shows the data structure of this MPEG2 transport stream. Multiplex and separation of a transport stream are done by 188 bytes of transport stream packet. The transport packet 101 consists of the packet header 102the adaptation fieldand/or the pay load (data division) 103.

[0012]The packet header 102 is 4-byte immobilization. The definition of each field of the packet header 102 is as follows. A synchronous byte is data for detecting the head of a transport packet. The transport error indicator shows the existence of the error in this packet.

[0013]A pay-load unit start indicator is unit start identificationand means that a new packet begins from the pay load of this transport stream. The transport priority shows the importance of this packet. PID (packet identifier) is the identification information of a streamand when EIT (Event Information Table) etc. which are described by the pay load 103 exceed 184 bytesit is divided and transmitted to two or more transport packets. When the pay load with target PID of a transport packet is pluralityby connecting itthe bit stream of the target program information (EIT) can be obtained.

[0014]Transport scramble control shows the information on scramble controland shows the existence and classification of scramble of this packet. Adaptation field control shows the existence of the adaptation field in this packetand the existence of the pay load. A continuity index is a round counter and is the information for detecting whether the packet with the same PID was rejected in part on the way. It is detected from the continuity of a count.

[0015]Nextthe data structure of the program information (EIT) described by the pay load 103 is explained using drawing 2. Program information differs in specification for every broadcasting organization. This figure is a thing of the digital satellite broadcasting "SKYPerfectTV" under present broadcast. Although there are two kinds of specificationsDM_SI specification and JET specificationas specification of the servicing information (SI) of "SKYPerfectTV"the thing of DM_SI specification is shown.

[0016]In order to acquire program information (EIT)if PID extracts the transport packet of 0x0012 from the transport stream transmitted from a satellitethe bit stream in alignment with a format as shown in drawing 2 can be obtained. The definition of each field of EIT is as follows. table#id is an identification code of table.

[0017]As for section#syntax#indicatorheader of the section shows long#form or short#form. reserved shows the field secured as a field which indicates the information extended in the future. section#length shows the section length from immediately after [this] to the last of that section per byte.

[0018]service#id is a service identifier and shows the channel. reserved shows the

field secured as a field which indicates the information extended in the future.
version#number has given and distinguished another number when the contents of section change.

[0019]current#next#indicator shows that the section is effective now at the time of "1." section#number shows the number of section. last#section#number shows the section number of the last of sub#table. transport#stream#id is an identification code of a transport stream.

[0020]original#network#id shows network#id used as the origin when a certain service is resending from other network(s). segment#last#section#number has described section#number in segment. In present#following#EIT (short-term program information)last#table#id is always the same as self table#id and in schedule#EIT (long-term program information)is always "0xFF."

[0021]event#id shows the identification code of event (program). start#time shows program start time. duration shows the program continuation predetermined time. running#status is an intact field. At the time of "0" this service is a nonce crumble and free#CA#mode shows that a part or all of service(s) is under management of CA (Conditional Access) at the time of "1."

[0022]descriptors#loop#length shows the descriptor length from immediately after [this] to the last of that descriptor per byte. descriptor() shows that zero or more descriptor(s) exist there. Each information is described in order to complement the information on section to descriptor. CRC#32 shows the error detecting code of the whole section.

[0023]schedule#EIT is distinguished by general#EIT (information other than the details of a program) and detail#EIT (program detailed information). Each EIT is identified by table#id at short-term program information long-term program information other than the details of a program and program detailed information. Each program is specified by service#id (channel) and event#id (program identifier) in EIT. Information including the program name of each program etc. is described by the field of descriptor().

[0024]The program name of each program is described by DM#name#descriptor and a genre code is described by content#descriptor respectively. The definition of each field of DM#name#descriptor is as follows. descriptor#tag is an identification code of descriptor. descriptor#length shows the length of descriptor from immediately after [this] to the last of that descriptor per byte.

[0025]name#type shows Japanese by "1" and shows English by "2" respectively. char shows the program name character string. The definition of each field of content#descriptor is as follows. descriptor#tag is an identification code of descriptor. descriptor#length shows the length of descriptor from immediately after [this] to the last of that descriptor per byte.

[0026]content#nibble#level#1 and content#nibble#level#2 are the present non-use. user#nibble#1 shows the genre code of the major item. user#nibble#2 shows the genre code of the subparagraph. Program information (schedule#EIT) is one of this

program information over a long period of time which described all the program information to be the short-term program information (present#following#EIT) which described the information on the program under present broadcast and the program broadcast next by about 1 week.

[0027] In the case of digital satellite broadcasting "DIRECTV" since the details of contents of broadcast etc. are included the transmission capacity and the cycle of those program information of the transmission capacity of short-term program information will be [it of program information] about about 5 M bytes about 200 K bytes and over a long period of time. Usually short-term program information is transmitted by all the galvanized iron SUPONDA and program information is transmitted by the transponder for exclusive use over a long period of time. In order that short-term program information may perform the title display of the program under broadcast etc. now a transmission period is short and since size is large the program information of the cycle is about 4 to 10 seconds for 1 to 4 seconds over a long period of time.

[0028] EIT of each channel is identified by table#id and service#id. service#id shows the channel broadcast. Some program information is described by each EIT. Each program information is identified by event#id. A genre code has the major item 301 and the subparagraph 302 of a genre which are indicated to the user#nibble#1 field 202 and the user#nibble#2 field 203 (refer to drawing 3) and the subparagraph subdivides genre classification. The genre of a program is classified according to this regulation according to the major item of 15.

[0029] As mentioned above the genre code which shows genre classification is described by content#descriptor and the kind and describing method of the genre code are specified for every broadcasting organization. An example of the genre code of "DIRECTV" is shown in drawing 3. The genre of a program is classified into the major item of 11 according to this regulation. When searching program information with the genre which a viewer specifies all the information on about 100 channels cannot be acquired at a time but only the information for several channels can be acquired one cycle. For this reason from the long-term program information for one week in order to search the program of a specific genre out of about 100 channels most time is needed.

[0030] Next Embodiment 1 of the digital broadcasting receiving set concerning this invention is described using a drawing.

(Embodiment 1) Drawing 4 is a line block diagram of Embodiment 1 of the digital broadcasting receiving set concerning this invention. This digital broadcasting receiving set is provided with the following.

Receive section 401.

Demultiplexing part 402.

Video voice regenerating section 403.

The screen synchronizer 404 the servicing information storage 405 the display control part 406 the storage parts store 407 the operation reception part 408 and the control

section 409.

[0031]The receive section 401 receives the transport stream transmitted from a satellite etc. The transport stream as which the transport stream was specified from the control section 409 is received. The demultiplexing part 402 separates the multiplexed packet which was produced by restoring to the transport stream received in the receive section 401. The image data stream and voice data stream of a program which were separated are outputted to the video voice regenerating section 403. The packet of servicing informationsuch as program specification informationprogram informationetc. which were separatedis stored in the servicing information storage 405 one by oneand if it becomes one tableit will be copied to the storage parts store 407. It is chosen by specification of the control section 409 also about this servicing information.

[0032]The video voice regenerating section 403 decodes the image data stream and voice data stream of a program which were outputted from the demultiplexing part 402reproduces an image and a soundand outputs them to the screen synchronizer 404. The screen synchronizer 404 outputs the image of the program inputted from the video voice regenerating section 403 to an external displayand outputs a sound to an external loudspeaker. The display screen of the genre retrieval result generated by the display control part 406 is compoundedand it outputs to an external display.

[0033]The servicing information storage 405 consists of RAM etc.and stores the packet of servicing informationsuch as program information separated in the demultiplexing part 402one by one. If it becomes one tableit will be copied to the storage parts store 407 by the control section 409. If copiedthe servicing information of the servicing information storage 405 will be deleted. The display control part 406 reads the genre retrieval result of the program information which generated the menu screen and was memorized by the storage parts store 407 according to control of the control section 409generates a display screenand outputs it to the screen synchronizer 404.

[0034]The storage parts store 407 consisted of RAM etc.and has memorized the database of the genre information which indicated the relation between the channel searched with the control section 409and the genre of a programand the genre retrieval result which is the program information searched from program information over a long period of time. The table of each servicing information stored in the servicing information storage 405 is copied to the storage parts store 407and it is used in order to analyze.

[0035]Drawing 5 shows the database of genre information. The channel designator column 502 and the genre column 503 are formed in the database 501. The contents of the service#id field 201 of short-term program information correspond as a channel designatorthe contents of user#nibble#1 and the user#nibble#2 fields 202 and 203 correspond as a genreand it is indicated by the control section 409. the time of the

contents indicated to user#nibble#1 in program information and the user#nibble#2 fields 202 and 203 over a long period of time also being indicated to a genre and this database 501 searching program information from program information over a long period of time -- updating -- **** (add).

[0036]The genre column 503 of this database 501 shows the character string which expresses a genre for explanation however the genre code as shown in drawing 3 is indicated actually. The operation reception part 408 consists of a signal receive section which receives the signal from a control panel a remote control etc. of a digital broadcasting receiving set and receives a televiewer's operation. If a televiewer makes a channel selection a channel designator will be notified to the control section 409 and if genre retrieval is directed that will be notified to the control section 409.

[0037]The control section 409 consists of microcomputers etc. and controls each part of a digital data receiving set according to the program recorded on ROM. If the notice of a channel designator is received from the operation reception part 408 the control section 409 it controls to receive the transport stream which the program of the channel designator of which the receive section 401 was notified multiplexed with reference to PMT (Program Map Table) etc. which were stored in the storage parts store 407.

[0038]The control section 409 directs generation of a menu screen to the display control part 406 if the notice of the purport that a menu indication is carried out is received again. If the notice of a purport which directs genre retrieval is similarly received from a menu screen while directing to generate a genre retrieval screen to the display control part 406 it directs to divide short-term program information into the demultiplexing part 402.

[0039]The control section 409 copies the table of the short-term program information stored in the servicing information storage 405 to the storage parts store 407. The contents of the service#id field 201 and user#nibble#1 of a content#descriptor() field and the user#nibble#2 fields 202 and 203 are extracted and it writes in the storage parts store 407 as genre information. The short-term program information which finished extraction is deleted. After the control section 409 knows the total of the channel beforehand extracts genre information about all the channels again and ending it it directs reception of the transport stream which multiplexed program information over a long period of time to the receive section 401.

[0040]If the notice of a genre is received from the operation reception part 408 the control section 409 finds the channel corresponding to the genre to which the genre information memorized by the storage parts store 407 was notified and a genre in agreement and directs that the long-term program information of the found channel dissociates preferentially in the demultiplexing part 402. Next the table of the long-term program information of the specification channel stored in the servicing information storage 405 is copied to the storage parts store 407 and the table of the long-term program information of the servicing information storage 405 is deleted.

Over a long period of time which was copied the contents of the service#id field 201 the start#time field 204 the duration field 205 the user#nibble#1 field 202 the user#nibble#2 field 203 and the char field 206 grade from the table of program information. It extracts and writes in the storage parts store 407 as program information. It combines and the table of program information is deleted from the storage parts store 407 over a long period of time which ended extraction. When it differs from the genre to which the contents of the user#nibble#1 field 202 in the program information written in the storage parts store 407 and the user#nibble#2 field 203 were notified corresponding to the channel in the genre information of the storage parts store 407 those contents are written in and the program information concerned is deleted from the storage parts store 407. By this program information turns into only program information of the genre to which the viewer pointed and genre information serves as a database of higher-precision contents over a long period of time reflecting program information.

[0041] The control section 409 directs the display of search results to the display control part 406 when program information is not written in and deleted to the storage parts store 407. An end of all search of the program information about the channel which was found by genre information and which should be searched preferentially will search the program information of a residual channel. In this case the service#id field 201 in program information and the user#nibble#1 field 202 and the user#nibble#2 field 203 are extracted first over a long period of time. If in agreement with the genre to which the contents of the fields 202 and 203 are notified the contents of the start#time field 204 grade are extracted program information will be written in the storage parts store 407 will be combined and a genre will be written in genre information corresponding to the channel concerned. The genre is written in when in agreement with the genre to which the contents of the fields 202 and 203 are notified and the genre is not indicated to genre information. When program information is written in the display of search results is directed to the display control part 406.

[0042] Next the example of the display screen for the genre retrieval displayed on the external display is shown and explained. When the operation reception part 408 receives operation (for example depression operation of the "menu" button of the remote control) of the display instruction of a menu screen from a viewer menu screen data is notified to the display control part 406 from the control section 409. The display control part 406 generates an initial menu screen from menu screen data and is made to display it on an external display via the screen synchronizer 404.

[0043] Drawing 6 shows this initial menu screen. If a viewer chooses "genre retrieval" 602 of this initial menu screen 601 the control section 409 will receive a notice to that effect from the operation reception part 408 and will notify genre retrieval picture data to the display control part 406. The display control part 406 generates the genre retrieval screen 701 as shown in drawing 7 from the notified genre retrieval picture data and is made to display it on an external display via the

screen synchronizer 404.

[0044]When the control section 409 receives the notice of "genre retrieval" 602 having been chosen it has started extraction of the genre information which matched the channel and the genre from short-term program information. The genre information database 501 shown in drawing 5 is obtained by this and it memorizes at the storage parts store 407. When a televiewer chooses genre "sport" 702 of the genre retrieval screen 701 the control section 409 The channel designator which has the genre "sport" (genre code of a major item "0x6") in the genre information column 503 of the genre information database 501 is searched and the channel "101102104207257" is found. In the genre column 503 it is shown as a genre of the subparagraph 302 shown in drawing 3 however the genre of the major item 301 is also collectively memorized in it.

[0045]The control section 409 directs to use as a priority target separation of the long-term program information of the channel "101102104207257" found from the genre information database 501 in the demultiplexing part 402. The control section 409 makes the program information which was stored in the servicing information storage 405 and which extracted the program information of the genre "sport" of a channel "101"102 and ... and was extracted to the storage parts store 407 memorize by this. The priority order of search of program information is shown in the right direction of drawing 5 over a long period of time.

[0046]It waits to search program information and the display control part 406 reads program information from the storage parts store 407 generates search results as a display screen of a genre retrieval result and is made to display them on a display via the screen synchronizer 404. Thus since it is made to search from a channel with high probability that the program information of the directed genre exists it has come out to shorten time until it displays the program information of search results.

[0047]The genre retrieval screen 701 shown in drawing 7 shows the genre of the major item however may enable it to choose the genre of a subparagraph further. Drawing 8 shows the retrieval picture 801 displayed on the display in order to choose genre "oil-painting" 703 on the genre retrieval screen 701 of drawing 7 and also to choose the genre of a subparagraph.

[0048]When a televiewer points so that the genre of the subparagraph on which the "RE" seal of the genre "oil painting" of a major item was put may be searched with the retrieval picture 801 The control section 409 finds the channel designator which has the genre information of the directed subparagraph from the genre information database 501 searches the long-term program information of the channel concerned extracts the program information of the directed genre and writes it in the storage parts store 407.

[0049]The display control part 406 reads the program information memorized by the storage parts store 407 generates the display screen of a genre retrieval result and is made to display it on an external display via the screen synchronizer 404. In the case

of the retrieval picture 801 shown in drawing 8 the display screen 901 shown in drawing 9 is displayed as a genre retrieval result. The display screen 901 of a genre retrieval result is not waited and displayed until the control section 409 ends search of program information over a long period of time [all the] as it is displaying "12/11 (Thurs.) 614 are under search" on the lower part of the display screen 901 but it is displayed as soon as the long-term program information of the channel searched preferentially is searched. By this a televiewer can see search results quickly after pointing to the genre of the program for which it wishes. The channel designator 902 and the program name 903 and the broadcasting date 904 are displayed as the display screen 901 of search results for every broadcasting day as program information.

[0050] Next operation of this embodiment is explained using the flow chart shown in drawing 10. First if a televiewer receives the display of an initial menu and directions of genre retrieval the control section 409 directs separation of short-term program information in the demultiplexing part 402 (S1002). The control section 409 copies the table of the short-term program information stored in the servicing information storage 405 by the demultiplexing part 402 to the storage parts store 407 analyzes it and extracts a channel and a genre (S1004). An extraction result is accumulated in the genre information database 501 of the storage parts store 407 (S1006). The control section 409 judges whether the genre in all the channels was extracted (S1008) if it is not completed points to separation of the short-term program information of the following channel in the demultiplexing part 402 (S1010) and returns to S1004.

[0051] If the genre in all the channels is extracted the control section 409 will search the channel which has the genre directed by the televiewer from the genre information database 501 (S1012). Separation of the long-term program information of the acquired channel is directed in the demultiplexing part 402 (S1014). The control section 409 searches the program information which copies the table of program information to the storage parts store 407 and analyzes it over a long period of time which was stored in the servicing information storage 405 by the demultiplexing part 402 and whose genre corresponds (S1016). The storage parts store 407 is made to memorize the program information of search results and the program information is displayed on the display control part 406. The display control part 406 reads program information from the storage parts store 407 generates the display screen of a genre retrieval result and is made to display it on a display (S1018).

[0052] The control section 409 judges whether search of the long-term program information of all the channels acquired by S1012 was completed (S1020) if it is now will point to separation of the long-term program information of the following channel in the demultiplexing part 402 (S1022) and will return to S1016. The control section 409 directs to divide the long-term program information of channels other than the acquired channel into the demultiplexing part 402 when search of all the channels

acquired by S1012 is completed (S1024).

[0053]The control section 409 searches the program information which copies the table of program information to the storage parts store 407 and analyzes it over a long period of time which was stored in the servicing information storage 405 by the demultiplexing part 402 and whose genre corresponds (S1026). The storage parts store 407 is made to memorize the program information of search results and the program information is displayed on the display control part 406. A display control part reads program information from the storage parts store 407, generates the display screen of a genre retrieval result, and is made to display it on a display (S1028).

[0054]The control section 409 judges whether search of the long-term program information of all the channels was completed (S1030). If it is now, it points to separation of the long-term program information of the following channel in the demultiplexing part 402 (S1032) and will return to S1026. Processing will be ended if it is affirmation. In S1016 and S1026, the control section 409, when searching the program information whose genre corresponds from program information over a long period of time and the genre which is not indicated in the genre information database 501 is found, the genre information newly found in the genre information database 501 corresponding to the channel designator is written in.

[0055]Also, although the control section 409 points to separation of short-term program information in the demultiplexing part 402, uses as a database genre information which corresponded the channel and the genre, and he wants the storage parts store 407 to memorize in the above-mentioned embodiment after receiving directions of genre retrieval from a televiewer. Before receiving directions of genre retrieval from a televiewer, it may be made to make the storage parts store 407 memorize as other embodiments by using as a database genre information which recorded correspondence with a channel and a genre from short-term program information beforehand.

[0056]Namely, since short-term program information is multiplexed to all the transport streams as mentioned above, also during the standby put into the power supply of under viewing and listening of a program or a digital broadcasting receiving set, the demultiplexing part 402 separates short-term program information, and it is made to store in the servicing information storage 405. If it is made for the control section 409 to make the storage parts store 407 memorize by using as a database genre information which recorded correspondence with a channel and a genre, and directions of a genre will be received from a televiewer, the long-term program information of the searched channel to which priority is given promptly can be acquired, and program information can be extracted.

(Embodiment 2) Next, Embodiment 2 of the digital broadcasting receiving set concerning this invention are described. Since the lineblock diagram of this embodiment is the same as the lineblock diagram of Embodiment 1, it explains using the lineblock diagram of drawing 4. The explanation is omitted about the same

composition as Embodiment 1 and only composition peculiar to this embodiment is explained.

[0057] The receive section 401 receives a transport stream. In the transport stream SDT which indicated the channel list which introduces the special feature of the channel name of a channel etc. and a channel and channel detailed information has multiplexed. The demultiplexing part 402 separates the packet of SDT from a transport stream with directions of the control section 409.

[0058] The screen synchronizer 404 compounds the display screen of the channel list classified by the channel list generated by the display control part 406 channel detailed information and genre and outputs it to an external display. The servicing information storage 405 stores the packet of SDT separated in the demultiplexing part 402 one by one. If it becomes one table it will be copied to the storage parts store 407 by the control section 409.

[0059] If directions of the purport that a channel list is generated from the control section 409 are notified to the display control part 406 The contents of SDT memorized by the storage parts store 407 are read the genre of the channel indicated to SDT is extracted from the genre information database of the storage parts store 407 and the display screen of a channel list is generated. The genre extracted from a genre information database may extract the one greatest thing of the retrieval frequency in the channel concerned of a genre information database.

[0060] If directions of the purport that channel detailed information is generated from the control section 409 are notified to the display control part 406 it will read the contents of SDT memorized by the storage parts store 107 will extract the genre of the program of the channel concerned from a genre information database and will generate the display screen of channel detailed information. If specification of a genre and directions of the purport that the channel list classified by genre is generated are notified from the control section 409 to the display control part 406 The channel of the specified genre which was indicated on the channel table classified by genre memorized by the storage parts store 407 is read the channel name of the genre concerned etc. are extracted from SDT and the channel list classified by genre is generated.

[0061] The display control part 406 outputs the channel list classified by the generated channel list channel detailed information or genre to the screen synchronizer 404. The storage parts store 407 memorized the table of SDT and has memorized the database of genre information. Drawing 11 shows the genre information database with which the retrieval frequency of the genre used by this embodiment was written in. In the genre information database 1101 the genre 1103 of the program is written in every channel 1102 and the searched number of times is indicated in the number of O enclosure to each genre. As for this retrieval frequency 1 is added by the control section 409 whenever search of program information is attached to the genre concerned and searched once.

[0062]The channel table classified by genre which classified the channel according to the genre based on the genre information 1101 is created by the control section 409 and is memorized by the storage parts store 407. Drawing 12 shows an example of the channel table 1201 classified by genre. The channel 1203 which is broadcasting the program of the genre every genre 1202 is indicated.

[0063]The operation reception part 408 specifies a genre for that as the control section 409 if a televiewer directs the display of a channel list and presenting of channel detailed information will be directed for that to the control section 409 and if the display of the channel list classified by genre is directed it will notify that to the control section 409 respectively. The control section 409 writes the retrieval frequency of the genre searched with it with directions of genre retrieval whenever it searched the program information of the genre information database with the above-mentioned Embodiment 1 in a genre information database. The genre information database 1101 is obtained by this.

[0064]If it points to the control section 409 first so that the packet of SDT may be divided into the demultiplexing part 402 and one table of SDT is made into the servicing information storage 405 it will copy SDT to the storage parts store 407. The control section 409 refers to the genre 1103 indicated every channel 1102 in the genre information database 1101 further One genre is taken out in order the channel which indicated this genre is extracted in order of a channel designator and the channel table classified by genre which indicated the channel according to the genre is written in the storage parts store 407. The channel table 1201 classified by genre shown in drawing 12 is obtained by this.

[0065]If directions of presenting of a channel list or channel detailed information are notified to the control section 409 from the operation reception part 408 it directs generation of a channel list or channel detailed information to the display control part 406. If directions of a display of the channel list classified by genre which specified the genre from the operation reception part 408 are notified to the control section 409 it directs generation of the genre specified as the display control part 406 and the channel list classified by genre.

[0066]If the operation reception part 408 receives directions of a menu screen display from a televiewer now the initial menu screen 601 will be displayed on an external display. If selection of a menu is received from a televiewer and the display of a channel list is directed the display screen shown in drawing 13 will be displayed on a display by the output of the screen synchronizer 404. The channel designator 1302 of the channel under present reception the channel name 1303 and the program information 1304 under present broadcast are displayed on the display screen 1301 and the icon 1305 which shows the main genres of a channel near the channel designator 1302 is displayed on it.

[0067]The channel list 1306 is displayed on the lower part of the display screen 1301. In the channel list 1306. The icon 1312 which shows the display 1311 of whether the

classification 1310 and the channel concerned of the channel designator 1307 the logo mark 1308 of the channel the channel name 1309 television or radio are contract settled and the genre of a channel is displayed for every channel designator.

[0068] The display control part 406 chooses many one things which are retrieval frequency among the channels concerned of the genre information database 1101 and the icon 1312 which shows the genre of a channel is making it display here. If the list display 1313 of the icon according to genre is carried out and a televiewer selects here the icon 1314 which shows a Japanese film as shown in drawing 14 the channel list classified by genre will be displayed on the upper right portion of the display screen 1301.

[0069] In the display screen 1401 the selected icon 1314 will be in a focus condition and the channel list 1402 which is broadcasting the Japanese film is displayed. Under the present circumstances if a "Japanese film" is notified via the control section 409 to the display control part 406 the directions from the operation reception part 408 which received specification of the genre selection from a televiewer The channel designator 1203 indicated to the "Japanese film" of the genre 1202 of the channel table 1201 classified by genre memorized by the storage parts store 407 is read one by one. It reads from SDT whether it is finishing [the classification of the channel name of the channel concerned television and radio and a contract] and the channel list 1402 is generated. Although the information on being finishing [a contract] will refer to the table (CAT: Conditional Access Table) about CA (limited reception) etc. and will be judged actually since it is directly unrelated detailed explanation is abbreviated to the essence of this invention.

[0070] If presenting of channel detailed information is directed to the operation reception part 408 from a televiewer the display screen shown in drawing 15 will be displayed on a display by the output of the screen synchronizer 404. The channel detailed information 1502 under present reception is displayed on the display screen 1501 and the icon group 1503 which shows the genre of the program of this channel is displayed on it.

[0071] The display control part 406 extracts the genre of the channel concerned from the genre information database 1101 memorized by the storage parts store 407 and this icon group 1503 generates that icon. The icon of the genre of all the programs broadcast by a channel is displayed however it may be made to display most one things of retrieval frequency here.

[0072] Next operation of this embodiment is explained using the flow chart shown in drawing 16. Indicating the retrieval frequency of a genre in the genre information database 1101 as shown in the genre information database 1101 shown in drawing 11 In S1018 (drawing 10) explaining operation of Embodiment 1 of a flow chart when the program information of search results is made to memorize the control section 409 carries out the increase of the retrieval frequency of the genre of the program of the genre information database 1101 concerned in "1" and records it.

[0073]First the control section 409 points to separation of SDT in the demultiplexing part 402 (S1602) and copies the SDT packet stored in the servicing information storage 405 one by one as a table of SDT to the storage parts store 407 (S1604). The control section 409 creates the channel table 1201 classified by genre based on the genre information database 1101 memorized by the storage parts store 407 and the storage parts store 407 is made to memorize it (S1606).

[0074]Next it judges whether directions of the channel list display were notified to the control section 409 from the operation reception part 408 (S1608) and if it is affirmation it will be judged whether there was any genre specification (S1610). The display control part 406 extracts in order the channel of the genre notified from the control section 409 of the channel table 1201 classified by genre (S1612) and acquires the channel name of the channel concerned etc. from SDT memorized by the storage parts store 407 and generates the channel list of genres (S1614).

[0075]The channel list of the generated genres is outputted to a screen synchronizer (S1616) and processing is ended. In S1610 composition of a channel list is directed to the display control part 406 at the time of denial. The display control part 406 extracts the genre which acquires the contents of the channel list from SDT memorized by the storage parts store 407 (S1618) and is contained in the acquired channel from the genre information database 1101 (S1620). The channel list which added the genre for every channel is generated (S1622) and it outputs to the screen synchronizer 404 (S1616).

[0076]In S1608 at the time of denial the control section 409 judges whether it is the display instruction of channel detailed information (S1624) and if it is not it will end processing and if it is affirmation it will direct generation of the channel detailed information of the channel under reception to the display control part 406. The display control part 406 acquires the channel detailed information of the channel under reception from the contents of SDT memorized by the storage parts store 407 (S1626). The genre of the channel concerned is extracted from the genre database 1101 (S1628) and the channel detailed information which added the genre is generated (S1630). The generated channel detailed information is outputted to the screen synchronizer 404 (S1616).

[0077]Thus since the icon which can glance at it and know the genre of the program broadcast by the channel concerned is displayed on a channel list or channel detailed information a viewer's convenience improves. The channel which broadcasts the program of the specified genre can be known using the channel table 1201 classified by genre created based on the genre information database 1101.

[0078]In this embodiment although the greatest genre of retrieval frequency was displayed on the channel list etc. As a modification the genre information database 1101 Since one record was formed for every channel when the control section 409 searches the genre information database 1101 it may be made to display the genre which arranged the genre searched at the head of the record and has been arranged

at the head of a record at the channel list i.e. the genre searched to the newest on a channel list etc.

[0079] Although only the genre specified by the viewer was displayed by the channel list display according to genre at this embodiment The channel table classified by genre which could be made to carry out one channel list display after another according to the genre and made arrangement of the genre as a modification order with much retrieval frequency is created and it may be made to carry out a channel list display to order from a genre with much retrieval frequency.

[0080] Although it explained creating a genre information database like the above-mentioned Embodiment 1 in this embodiment as a premise When the correspondence relation between a channel and a genre is extracted from short-term program information and the genre information database 1101 is viewed and listened to the program of the genre of the channel The genre information database which the control section 409 matches the number of times of viewing and listening of the genre with a genre and wrote it in may be created.

[0081] In each above-mentioned embodiment as composition as shows drawing 4 a digital broadcasting receiving set although each part was explained the function of the control section 409 or each part of display control part 406 grade is realizable by the program which a computer is made to demonstrate. By embodying this program to a subcarrier or recording on an optical disc the recording medium for example the IC card in which computer reading is possible a floppy (registered trademark) disk etc. Such a function can be demonstrated by using download or this recording medium for the digital broadcasting receiving set which does not have the function to search the program information by the genre to wish at high speed and a function of the genre display by channel list.

[0082]

[Effect of the Invention] As explained above this invention receives the transport stream which multiplexed a program short period and long-term program information It is a digital broadcasting receiving set which separates the program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit An extraction means to interpret the program information of said short period and to extract the genre of a channel and a program for every channel of a program When the genre extracted from the viewer by the genre receiving means which receives specification of the genre of the program which wishes to search and said extraction means is in agreement with the genre specified by said genre receiving means A program information search means to search the program information of the program belonging to the genre which gave priority over other channels to the extracted channel and was specified from long-term program information with the genre It is supposed that it will have a display control means on which said output unit is made to display the search results of said program information search means. By such composition without expanding a storage capacity after receiving specifying [which he

wishes from a televiewer] of the genre of a program the program information according to the televiewer's hope can be shown quickly.

[0083] The database with which the correspondence relation between a channel and a genre is indicated and the program information of said short period have multiplexed to the transport stream with all the programs and said extraction means extract the channel and genre of a program beforehand output Naka of a program or during standby write the correspondence relation between a channel and a genre in said database and said program information search means when specification of a genre is received by said genre receiving means it is supposed that the channel searched preferentially will be found with reference to said database. Since the channel which should give priority to search by such composition as obtains a correspondence relation with a genre for every channel beforehand can be known immediately it can respond to a televiewer's request quickly further.

[0084] It has an extraction part which matches and extracts a channel and the genre of a program from long-term program information and suppose said program information search means that the channel matched by said extraction part and a genre are added to said database. By such composition the correspondence relation between a channel and a genre becomes what has still higher accuracy.

[0085] When you receive search directions from a televiewer suppose said genre receiving means that it changes to the output of the program of said output unit and directs to display the menu screen which displayed the genre of the program to said display control means. By such composition the televiewer can direct easily the genre which wants to acquire program information.

[0086] As soon as program information is searched with said program information search means suppose said display control means that a display is started. By such composition the televiewer can see the program information of a program to watch immediately. That is since it can display before finishing search of all the channels even when the transmission band assigned to the 2nd program information is thin validity is high.

[0087] This invention to said transport stream. SDT (Service Description Table) has multiplexed separate SDT which received and are the digital broadcasting receiving set according to claim 2 which outputs a channel list or channel detailed information to an output unit and the genre corresponding to a channel is further extracted from said database. It is supposed that it will have a genre addition means which adds a genre corresponding to the channel in said channel list or channel detailed information. If the genre of the channel concerned is shown by such composition when displaying a channel list and channel detailed information the target channel will become possible [finding it by a glance].

[0088] When said program information search means searches the program information of the specified genre it writes the retrieval frequency of the genre of the searched channel concerned in said database and is presupposing said genre addition means

that the greatest genre of retrieval frequency is extracted. By such composition the channel of the genre to which it always often views and listens can be found immediately.

[0089] Said program information search means enables it to identify the genre searched for every channel in said database at the newest and suppose said genre addition means that the genre searched to the newest is extracted. By such composition the channel of the genre to which it often views and listens these days can be found immediately. The channel table creating means classified by genre which generates the channel table classified by correspondence ***** genre for a genre and a channel based on said database. It is supposed that it will have further the channel list creating means which was indicated on said channel table classified by genre and which generates a channel list in order for every genre. The channel list according to genre can be displayed by such composition.

[0090] When said program information search means searches the program information of the specified genre, write the retrieval frequency of the genre of the searched channel concerned in said database and said channel table creating means classified by genre. The table according to genre is generated sequentially from a genre with much retrieval frequency and suppose said channel table creating means that a channel list is generated sequentially from a genre with much retrieval frequency. By such composition a channel list can be displayed sequentially from a televiewer's interested genre.

[0091] The channel list display receiving means classified by genre which receives specification of the genre which wishes the display of a channel list from a televiewer. The channel of the specified genre is read from said channel table classified by genre and it is supposed that it will have further a channel list creating means which generates the channel list of the genres concerned. By such composition the channel list of the genres which the televiewer specified can be displayed.

[0092] This invention receives the transport stream which multiplexed a program a short period and long-term program information. It is a recording medium which is applied to the digital broadcasting receiving set which separates the program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit and in which computer reading is possible. An extraction means to interpret the program information of said short period and to extract the genre of a channel and a program for every channel of a program. When the genre extracted from the televiewer by the genre receiving means which receives specification of the genre of the program which wishes to search and said extraction means is in agreement with the genre specified by said genre receiving means, a program information search means to search the program information of the program belonging to the genre which gave priority over other channels to the extracted channel and was specified from long-term program information with the genre. The function of each means with the display control means which displays the search results of said program information

search means on said output unit is carried out to demonstrating a computer. By such composition this recording medium can be applied to the digital broadcasting receiving set which does not have a function on which the program information of a genre for which a televiewer wishes is displayed at high speed and such a function can be demonstrated.

[0093] This invention receives the transport stream which multiplexed a program a short period and long-term program information. It is a program which makes a computer exhibit the function of each following means of the digital broadcasting receiving set which separates the program which received a short period and long-term program information and outputs a program to an output unit. An extraction means for it to be embodied by a subcarrier or the recording medium to interpret the program information of said short period and to extract the genre of a program for every channel of a program. When the genre extracted from the televiewer by the genre receiving means which receives specification of the genre of the program which wishes to search and said extraction means is in agreement with the genre specified by said genre receiving means, it is using displaying the search results of a program information search means to search the program information of the program belonging to the genre which gave priority over other channels to the extracted channel and was specified from long-term program information with the genre and said program information search means on said output unit. The digital broadcasting receiving set on which the program information of a genre for which a televiewer wishes by such composition using this program is displayed at high speed can be obtained.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing an example of the data structure of the transport stream which the digital broadcasting receiving set concerning this invention receives.

[Drawing 2] It is a figure showing an example of the data format of EIT (Event Information Table) the program information used with the digital broadcasting receiving set concerning this invention is indicated to be.

[Drawing 3] It is a figure showing an example of the genre code indicated to user#nibble#1 and user#nibble#2 of EIT which were shown in drawing 2.

[Drawing 4] It is a lineblock diagram of Embodiment 1 of the digital broadcasting receiving set concerning this invention.

[Drawing 5] It is a figure which explains the relation of the retrieval order of program information to be a database of the genre information memorized by the storage parts store of the above-mentioned embodiment over a long period of time.

[Drawing 6] It is a figure showing an example of the menu screen displayed on the display screen of the output unit before starting search directions of the above-

mentioned embodiment.

[Drawing 7] It is a figure showing an example of the menu screen of the genre retrieval of the above-mentioned embodiment.

[Drawing 8] It is a figure showing an example of a menu screen which directs search by setting out of the subparagraph of the genre of the above-mentioned embodiment.

[Drawing 9] It is a figure showing an example of the display screen of the search results by the genre retrieval of the above-mentioned embodiment.

[Drawing 10] It is a flow chart explaining operation of the above-mentioned embodiment.

[Drawing 11] It is a figure showing the contents of the genre information database memorized by the storage parts store 407 of Embodiment 2.

[Drawing 12] It is a figure showing the channel table classified by genre which sorted the channel according to the genre of a program based on the genre information database shown in drawing 11.

[Drawing 13] It is a figure showing an example of the display screen of the channel list displayed on the display of the output unit by the above-mentioned embodiment.

[Drawing 14] It is a figure showing an example of the display screen of the output unit of the channel list classified by genre displayed on the external display by the above-mentioned embodiment.

[Drawing 15] It is a figure showing an example of the display screen of the channel detailed display displayed on the display of the output unit by the above-mentioned embodiment.

[Drawing 16] It is a flow chart explaining operation of the above-mentioned embodiment.

[Description of Notations]

401 Receive section

402 Demultiplexing part

403 Video voice regenerating section

404 Screen synchronizer

405 Servicing information storage

406 Display control part

407 Storage parts store

408 Operation reception part

409 Control section

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-54034
(P2001-54034A)

(43) 公開日 平成13年 2 月23日 (2001. 2. 23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/445		H 0 4 N 5/445	Z 5 C 0 2 5
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	C 5 C 0 6 3
H 0 4 N 7/025		H 0 4 N 7/08	A
7/03			Z
7/035			

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-143904(P2000-143904)
(22) 出願日 平成12年 5 月16日 (2000. 5. 16)
(31) 優先権主張番号 特願平11-151757
(32) 優先日 平成11年 5 月31日 (1999. 5. 31)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72) 発明者 川瀬 裕志
愛知県名古屋市中区栄 2 丁目 6 番 1 号 白
川ビル別館 5 階 株式会社松下電器情報シ
ステム名古屋研究所内
(72) 発明者 水野 勇介
愛知県名古屋市中区栄 2 丁目 6 番 1 号 白
川ビル別館 5 階 株式会社松下電器情報シ
ステム名古屋研究所内
(74) 代理人 100090446
弁理士 中島 司朗 (外 1 名)

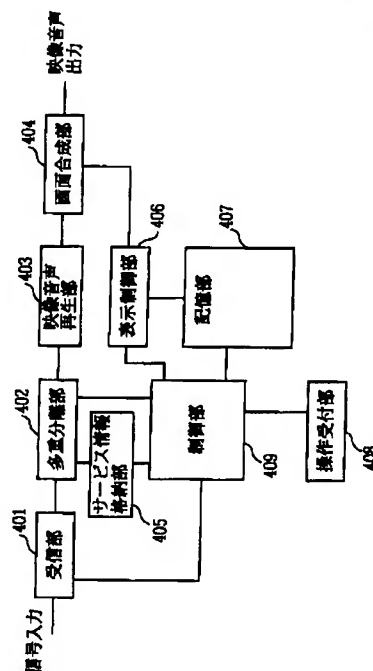
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置及び当該装置の機能をコンピュータに発揮させるプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送の番組情報検索において、視聴者の所望する番組情報を短時間で表示するデジタル放送受信装置を提供する。

【解決手段】 制御部 4 0 9 は、短期番組情報からチャンネルと番組のジャンルとの対応関係を抽出したジャンル情報を記憶部 4 0 7 に記憶させ、視聴者の希望するジャンルの支持をうけ、ジャンル情報で一致するジャンルを有するチャンネルの長期番組情報から番組情報を優先的に検索して番組情報を得る。得られた番組情報を表示制御部 4 0 6 は検索結果として表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置であって、

前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとにチャンネルと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、

視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、

前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 2】 チャンネルとジャンルとの対応関係が記載されるデータベースと、

前記短期の放送番組情報は、全ての放送番組とともにトランスポートストリームに多重化されており、

前記抽出手段は、放送番組の出力中又は待機中に予め放送番組のチャンネルとジャンルとを抽出し、チャンネルとジャンルとの対応関係を前記データベースに書き込み、

前記放送番組情報検索手段は、前記ジャンル受付手段でジャンルの指定を受け付けたとき、前記データベースを参照し、優先的に検索するチャンネルを見つけることを特徴とする請求項 1 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 3】 長期の放送番組情報からチャンネルと放送番組のジャンルとを対応付けて抽出する抽出部を有し、前記放送番組情報検索手段は前記抽出部で対応付けられたチャンネルとジャンルとを前記データベースに書き加えることを特徴とする請求項 2 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 4】 前記ジャンル受付手段は、視聴者から検索指示を受けたとき、前記出力装置の放送番組の出力に換えて、放送番組のジャンルを表示したメニュー画面を表示するよう前記表示制御手段に指示することを特徴とする請求項 1 又は 2 又は 3 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 5】 前記表示制御手段は、前記放送番組情報検索手段で番組情報が検索され次第表示を開始することを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 6】 前記トランスポートストリームには、S D T (Service Description Table) が多重化されており、受信した S D T を分離し、出力装置にチャンネル一覧又はチャンネル詳細情報を出力する請求項 2 記載のデジ

タル放送受信装置であって、更に、

前記データベースからチャンネルに対応するジャンルを抽出して、前記チャンネル一覧又はチャンネル詳細情報中のチャンネルに対応してジャンルを付加するジャンル付加手段を備えることを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項 7】 前記放送番組情報検索手段は、指定されたジャンルの番組情報を検索した際、検索した当該チャンネルのジャンルの検索回数を前記データベースに書き込み、

前記ジャンル付加手段は、検索回数の最大のジャンルを抽出することを特徴とする請求項 6 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 8】 前記放送番組情報検索手段は、前記データベースに各チャンネルごとに最新に検索したジャンルが識別できるようにしておき、

前記ジャンル付加手段は、最新に検索したジャンルを抽出することを特徴とする請求項 6 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 9】 前記データベースに基づいてジャンルとチャンネルとを対応つけたジャンル別チャンネル一覧表を生成するジャンル別チャンネル一覧表生成手段と、

前記ジャンル別チャンネル一覧表に記載されたジャンルごとに順にチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段とを更に備えることを特徴とする請求項 6 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 10】 前記放送番組情報検索手段は指定されたジャンルの番組情報を検索した際、検索した当該チャンネルのジャンルの検索回数を前記データベースに書き込み、

前記ジャンル別チャンネル一覧表生成手段は、検索回数の多いジャンルから順にジャンル別一覧表を生成し、前記チャンネル一覧表生成手段は、検索回数の多いジャンルから順にチャンネル一覧を生成することを特徴とする請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 11】 視聴者からチャンネル一覧の表示を希望するジャンルの指定を受け付けるジャンル別チャンネル一覧表示受付手段と、

指定されたジャンルのチャンネルを前記ジャンル別チャンネル一覧表から読み出し、当該ジャンルのチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段とを更に備えることを特徴とする請求項 9 記載のデジタル放送受信装置。

【請求項 12】 放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置に適用されるコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、

前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとにチャンネルと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、

視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、

前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段との各手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラムを記録した記録媒体。

【請求項13】 前記短期の放送番組情報は、全ての放送番組とともにトランスポートストリームに多重化されており、

前記抽出手段は、放送番組の出力中又は待機中に予め放送番組のチャンネルとジャンルとを抽出し、チャンネルとジャンルとの対応関係をデータベースに書き込み、

前記放送番組情報検索手段は、前記ジャンル受付手段でジャンルの指定を受け付けたとき、前記データベースを参照し、優先的に検索するチャンネルを見つけることを特徴とする請求項12記載の記録媒体。

【請求項14】 長期の放送番組情報からチャンネルと放送番組のジャンルとを対応付けて抽出する抽出部と、前記放送番組情報検索手段は前記抽出部で対応付けられたチャンネルとジャンルとを前記データベースに書き加えることを特徴とする請求項13記載の記録媒体。

【請求項15】 前記ジャンル受付手段は、視聴者から検索指示を受けたとき、前記出力装置の放送番組の出力に換えて、放送番組のジャンルを表示したメニュー画面を表示するよう前記表示制御手段に指示することを特徴とする請求項12又は13又は14記載の記録媒体。

【請求項16】 前記表示制御手段は、前記放送番組情報検索手段で番組情報が検索され次第表示を開始することを特徴とする請求項12乃至15の何れかに記載の記録媒体。

【請求項17】 前記トランスポートストリームには、SDT(Service Description Table)が多重化されており、受信したSDTを分離し、出力装置にチャンネル一覧又はチャンネル詳細情報を出力するデジタル放送受信装置に適用される請求項13記載の記録媒体は、更に、前記データベースからチャンネルに対応するジャンルを抽出して、前記チャンネル一覧又はチャンネル詳細情報中のチャンネルに対応してジャンルを付加するジャンル付加手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラムを記録した記録媒体。

【請求項18】 前記データベースに基づいてジャンルとチャンネルとを対応つけたジャンル別チャンネル一覧表を生成するジャンル別チャンネル一覧表生成手段と、前記ジャンル別チャンネル一覧表に記載されたジャンルごとに順にチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段との各手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラ

ムを更に記録した請求項17記載の記録媒体。

【請求項19】 放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置の以下の各手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラムであって、搬送波又は記録媒体に具現化され、

前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとに放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、

前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段とを実現するプログラム。

【請求項20】 前記短期の放送番組情報は、全ての放送番組とともにトランスポートストリームに多重化されており、

前記抽出手段は、放送番組の出力中又は待機中に予め放送番組のチャンネルとジャンルとを抽出し、チャンネルとジャンルとの対応関係をデータベースに書き込み、

前記放送番組情報検索手段は、前記ジャンル受付手段でジャンルの指定を受け付けたとき、前記データベースを参照し、優先的に検索するチャンネルを見つけるプログラムを更に含む請求項19記載のプログラム。

【請求項21】 長期の放送番組情報からチャンネルと放送番組のジャンルとを対応付けて抽出する抽出部を有し、

前記放送番組情報検索手段は前記抽出部で対応付けられたチャンネルとジャンルとを前記データベースに書き加えることを特徴とするプログラムを更に含む請求項20記載のプログラム。

【請求項22】 前記ジャンル受付手段は、視聴者から検索指示を受けたとき、前記出力装置の放送番組の出力に換えて、放送番組のジャンルを表示したメニュー画面を表示するよう前記表示制御手段に指示するプログラムを更に含む請求項19又は20又は21記載のプログラム。

【請求項23】 前記表示制御手段は、前記放送番組情報検索手段で番組情報が検索され次第表示を開始するプログラムを更に含む請求項19乃至22の何れかに記載のプログラム。

【請求項24】 前記トランスポートストリームには、SDT(Service Description Table)が多重化されており、受信したSDTを分離し、出力装置にチャンネル一覧又はチャンネル詳細情報を出力するデジタル放送受

信装置の各手段の機能をコンピュータに発揮させる請求項20記載のプログラムは、

前記データベースからチャンネルに対応するジャンルを抽出して、前記チャンネル一覧又はチャンネル詳細情報中のチャンネルに対応してジャンルを付加するジャンル付加手段を実現するプログラムを更に含むことを特徴とする。

【請求項25】 前記データベースに基づいてジャンルとチャンネルとを対応つけたジャンル別チャンネル一覧表を生成するジャンル別チャンネル一覧表生成手段と、前記ジャンル別チャンネル一覧表に記載されたジャンルごとに順にチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段とを実現するプログラムを更に含む請求項24記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル放送の番組とともに送信されてくる番組情報を用いて視聴者の所望する番組情報をテレビジョンディスプレイに表示するデジタル放送受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル放送は、チャンネル数が多く、番組も多彩であるので、視聴者は、希望の番組を選択するのが大変である。このため、デジタル放送の番組とともに放送局から送信されてくる番組情報を用いて希望の番組を検索することができるようにされている。この番組情報には、現在放送中の番組と次に放送される番組の情報が記載された短期番組情報と、約1週間分の番組の情報が記載された長期番組情報とがある。

【0003】短期番組情報は、情報量も長期番組情報に比べてかなり少なく伝送周期も短いため、これを受信装置で取得して、希望のジャンルの番組情報を検索して表示するのを高速に行うことができる。しかし、短期番組情報は、現在と次回とに放送される番組のものだけであり、視聴者が1週間先の番組情報まで希望する場合には、その期待に答えることができない。

【0004】一方、送信されてくる長期番組情報を順次取得して、視聴者の希望するジャンルの番組情報を検索して表示するようにすると、1週間先の番組情報まで表示することはできるけれども、表示までに時間を要し、高速に行うことはできない。視聴者の希望するジャンルの番組の番組情報を検索して高速に表示させるには、受信装置の記憶領域に予め長期番組情報を常時受信して記憶させておき、これを検索して表示させるようにすればよい。

【0005】また、デジタル放送では、チャンネルごとのチャンネル名等を紹介したチャンネル一覧や各チャンネルの特色を紹介したチャンネル詳細情報を表示することができる。これらのチャンネル一覧やチャンネル詳細情報は、番組情報等と同様に放送局から送信されてくるSDT(Service description Table)に記載された内容に従う。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、長期番組情報の情報量は膨大であり、受信装置に用意しておかなければならない記憶領域も大きくならざるを得ない。即ち、長期番組情報を記憶させておくRAMの容量を大きくする必要があるけれども、現在、市販されているデジタル放送受信装置は多くの場合、これだけの記憶領域を有していない。

【0007】また、チャンネル一覧では、当該チャンネルが提供する主な番組のジャンルは表示されていない。また、チャンネル詳細情報では、チャンネルの特色として説明文が表示されているけれども、一瞥して当該チャンネルの番組のジャンルを知ることはできない。そこで、本発明は、上記課題を解決するため、視聴者の希望するジャンルの番組の番組情報を高速に、しかも記憶領域を拡大させることなく表示することのできるデジタル放送受信装置を提供することを第1の目的とする。

【0008】本発明の第2の目的は、チャンネル一覧やチャンネル詳細情報の表示の際に、当該チャンネルの番組のジャンルが一瞥して理解できるデジタル放送受信装置を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置であって、前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとにチャンネルと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段とを備えることとしている。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明に係るデジタル放送受信装置の実施の形態の説明をする前に、このデジタル放送受信装置が受信するトランスポートストリームのデータ構造を説明する。デジタル放送では、複数の番組の映像、音声圧縮されデジタル化されたストリーム及びプログラム仕様情報(PSI: Program Specific Information)、サービス情報(SI: Service Information)等のデータ・ストリームの複数のストリームを時分割多重化されたMPEG2規格のトランスポート・ストリーム・パケットが生成され送出される。

【0011】図1は、このMPEG2トランスポートストリームのデータ構造を示す。トランスポートストリームは、188バイトのトランスポートストリームパケットによって多重・分離されている。トランスポートパケット101は、パケットヘッダ102とアダプテーションフィールド及び／またはペイロード（データ部）103とからなる。

【0012】パケットヘッダ102は、4バイト固定である。パケットヘッダ102の各フィールドの定義は次の通りである。同期バイトは、トランスポートパケットの先頭を検出するためのデータである。トランスポートエラーインジケータは、このパケットの中のエラーの有無を示している。

【0013】ペイロードユニット開始インジケータは、ユニット開始表示であり、新たなパケットがこのトランスポートストリームのペイロードから始まることを意味している。トランスポート優先度は、このパケットの重要度を示している。PID（パケット識別子）は、ストリームの識別情報であり、ペイロード103に記述されるEIT（Event Information Table）等が184バイトを越える場合は2つ以上のトランスポートパケットに分割されて送信される。目的のPIDを持つトランスポートパケットのペイロードが複数の場合はそれをつなぎ合わせるにより、目的の番組情報（EIT）のビットストリームを得ることができる。

【0014】トランスポートスクランブル制御は、スクランブル制御の情報を示し、このパケットのスクランブルの有無と種別を示している。アダプテーションフィールド制御は、このパケットでのアダプテーションフィールドの有無及びペイロードの有無を示している。連続性指標は、巡回カウンタであり、同じPIDを持つパケットが途中で一部棄却されたかどうかの検出をするための情報である。カウンタの連続性から検出される。

【0015】次に、ペイロード103に記述される番組情報（EIT）のデータ構造について、図2を用いて説明する。なお、番組情報は、放送事業者ごとに仕様が異なる。本図は、現在放送中のデジタル衛星放送「SKY Perfect TV」のものである。また、「SKY Perfect TV」のサービス情報（SI）の仕様としてDM_SI仕様とJET仕様の2通りの仕様があるが、DM_SI仕様のものを示している。

【0016】なお、番組情報（EIT）を取得するには、衛星から送信されるトランスポートストリームからPIDが、0x0012のトランスポートパケットを抽出すると図2に示すようなフォーマットに沿ったビットストリームを得ることができる。EITの各フィールドの定義は以下の通りである。table#idは、tableの識別コードである。

【0017】section#syntax#indicatorは、そのsectionのheaderがlong#formかshort#formかを示している。re-

servedは、将来拡張した情報を記載する領域として確保された領域を示している。section#lengthは、この直後からそのsectionの最後までのsection長をバイト単位で示している。

【0018】service#idは、サービス識別子でありチャンネルを示している。reservedは、将来拡張した情報を記載する領域として確保された領域を示している。version#numberは、sectionの内容が変わったとき、別番号を付与して区別している。

【0019】current#next#indicatorは、“1”のとき、そのsectionが現在有効であることを示している。section#numberは、sectionの番号を示している。last#section#numberは、sub#tableの最後のsection番号を示している。transport#stream#idは、トランスポートストリームの識別コードである。

【0020】original#network#idは、あるserviceが他のnetworkからの再送である場合、起源となるnetwork#idを示している。segment#last#section#numberは、segment内のsection#numberを記述している。last#table#idは、present#following#EIT（短期番組情報）の場合には、常に自己のtable#idと同じであり、schedule#EIT（長期番組情報）の場合には常に“0xFF”である。

【0021】event#idは、event（番組）の識別コードを示している。start#timeは、番組開始時刻を示している。durationは、番組継続予定時間を示している。running#statusは、未使用の領域である。free#CA#modeは、“0”のとき、このserviceはノンスクランブルであり、“1”のとき、serviceの一部または全てがCA（Conditional Access）の管理下にあることを示している。

【0022】descriptors#loop#lengthは、この直後からそのdescriptorの最後までのdescriptor長をバイト単位で示している。descriptor()は、0個以上のdescriptorがそこに存在することを示しており、descriptorにはsectionの情報を補完するために個々の情報が記述されている。CRC#32は、section全体の誤り検出コードを示している。

【0023】なお、schedule#EITは、general#EIT（番組詳細以外の情報）とdetail#EIT（番組詳細情報）とに区別される。各EITは、table#idによって短期番組情報、番組詳細以外の長期番組情報、番組詳細情報に識別される。各番組はEITの中のservice#id（チャンネル）とevent#id（番組識別子）とで特定される。各番組の番組名などの情報はdescriptor()の領域に記述されている。

【0024】各番組の番組名はDM#name#descriptorに、ジャンルコードはcontent#descriptorにそれぞれ記述される。DM#name#descriptorの各フィールドの定義は以下の通りである。descriptor#tagは、descriptorの識別コードである。descriptor#lengthはこの直後からそのdescriptorの最後までのdescriptorの長さをバイト単位で示している。

【0025】name#typeは、“1”で日本語を“2”で英語をそれぞれ示している。charは、番組名文字列を示している。content#descriptorの各フィールドの定義は以下の通りである。descriptor#tagは、descriptorの識別コードである。descriptor#lengthは、この直後からそのdescriptorの最後まで descriptorの長さをバイト単位で示している。

【0026】content#nibble#level#1と、content#nibble#level#2とは、現在不使用である。user#nibble#1は、大項目のジャンルコードを示している。user#nibble#2は、小項目のジャンルコードを示している。この番組情報には、現在放送中の番組と次に放送する番組の情報を記述した短期番組情報（present#following#EIT）と約1週間分すべての番組情報を記述した長期番組情報（schedule#EIT）とがある。

【0027】それらの番組情報の伝送容量と周期は、デジタル衛星放送「DIRECTV」の場合、短期番組情報の伝送容量は約200kbyte、長期番組情報のそれは放送内容の詳細などが含まれているため約5Mbyteほどとなる。通常、短期番組情報は全てのトランスポンダで伝送され、長期番組情報は専用のトランスポンダで伝送されており、短期番組情報は現在放送中の番組のタイトル表示など行なうために送出周期は短くその周期は1～4秒、長期番組情報はサイズが大きいため4～10秒ほどである。

【0028】各チャンネルのEITはtable#idとsearvice#idとで識別される。searvice#idは放送されるチャンネルを示している。各EITには番組情報がいくつか記述されている。各番組情報はevent#idで識別される。ジャンルコードは、user#nibble#1領域202とuser#nibble#2領域203とに記載されるジャンルの大項目301と小項目302とがあり（図3参照）、小項目はジャンル種別を細分している。この規定では、番組のジャンルを15の大項目で分類している。

【0029】上述したように、ジャンル種別を示すジャンルコードはcontent#descriptorに記述され、そのジャンルコードの種類及び記述方法は放送事業者ごとに規定されている。図3に「DIRECTV」のジャンルコードの一例を示す。なお、この規定では、番組のジャンルを11の大項目に分類している。番組情報を視聴者の指定するジャンルで検索する際、100チャンネル程の情報全てを1度に取得することはできず、1周期で数チャンネル分の情報しか取得できない。このため1週間分の長期番組情報から100チャンネル程の中から特定ジャンルの番組を検索するためにはかなりの時間を必要とする。

【0030】次に、本発明に係るデジタル放送受信装置の実施の形態1について図面を用いて説明する。

（実施の形態1）図4は、本発明に係るデジタル放送受信装置の実施の形態1の構成図である。このデジタル放送受信装置は、受信部401と、多重分離部402と、

映像音声再生部403と、画面合成部404と、サービス情報格納部405と、表示制御部406と、記憶部407と、操作受付部408と、制御部409とを備えている。

【0031】受信部401は、衛星等から送信されるトランスポートストリームを受信する。なお、トランスポートストリームは、制御部409から指定されたトランスポートストリームが受信される。多重分離部402は、受信部401で受信されたトランスポートストリームを復調して得られた多重化されたバケットを分離する。分離した番組の映像データストリームと音声データストリームとは、映像音声再生部403に出力される。分離したプログラム仕様情報、番組情報等のサービス情報のバケットは、サービス情報格納部405に順次格納され、1つのテーブルになると記憶部407にコピーされる。このサービス情報についても制御部409の指定により選択される。

【0032】映像音声再生部403は、多重分離部402から出力された番組の映像データストリームと音声データストリームをデコードし、映像および音声を再生し、画面合成部404に出力する。画面合成部404は、映像音声再生部403から入力された番組の映像を外部のディスプレイに出力し、音声を外部のスピーカに出力する。また、表示制御部406で生成されたジャンル検索結果の表示画面を合成し、外部のディスプレイに出力する。

【0033】サービス情報格納部405は、RAM等からなり、多重分離部402で分離された番組情報等のサービス情報のバケットを順次格納する。1つのテーブルになると、制御部409によって、記憶部407にコピーされる。コピーされたらサービス情報格納部405のサービス情報は削除される。表示制御部406は、制御部409の制御に従い、メニュー画面を生成し、また、記憶部407に記憶された番組情報のジャンル検索結果を読み出し、表示画面を生成し、画面合成部404に出力する。

【0034】記憶部407は、RAM等からなり、制御部409で検索されたチャンネルと番組のジャンルとの関係を記載したジャンル情報のデータベースと長期番組情報から検索された番組情報であるジャンル検索結果とを記憶している。また、記憶部407は、サービス情報格納部405に格納された各サービス情報のテーブルをコピーされ、解析するために使用される。

【0035】図5は、ジャンル情報のデータベースを示している。データベース501には、チャンネル番号欄502とジャンル欄503とが設けられている。制御部409によって、短期番組情報のservice#id領域201の内容がチャンネル番号として、user#nibble#1、user#nibble#2領域202、203の内容がジャンルとして対応して記載される。更に、このデータベース501は、長期

番組情報中のuser#nibble#1、user#nibble#2領域202、203に記載されている内容もジャンルに記載され、長期番組情報から番組情報を検索した際に更新さ（書き加えら）れる。

【0036】なお、このデータベース501のジャンル欄503は、説明のためにジャンルを表す文字列を表示しているけれども、実際には、図3に示したようなジャンルコードが記載されている。操作受付部408は、デジタル放送受信装置のコントロールパネルやリモコン等からの信号を受信する信号受信部からなり、視聴者の操作を受け付ける。視聴者がチャンネル選択をすれば、チャンネル番号を制御部409に通知し、ジャンル検索を指示すれば制御部409にその旨を通知する。

【0037】制御部409は、マイコン等からなり、ROMに記録されたプログラムに従い、デジタルデータ受信装置の各部を制御する。制御部409は、操作受付部408からチャンネル番号の通知を受けると、記憶部407に格納されたPMT（Program Map Table）等を参照して、受信部401に通知されたチャンネル番号の番組が多重化されたトランスポートストリームを受信するよう制御する。

【0038】制御部409は、また、メニュー表示をする旨の通知を受けると、表示制御部406にメニュー画面の生成を指示する。同様にメニュー画面からジャンル検索を指示する旨の通知を受けると、ジャンル検索画面を生成するよう表示制御部406に指示するとともに、多重分離部402に短期番組情報を分離するよう指示する。

【0039】制御部409は、サービス情報格納部405に格納された短期番組情報のテーブルを記憶部407にコピーし、service#id領域201とcontent#descriptor()領域のuser#nibble#1、user#nibble#2領域202、203との内容を抽出し、記憶部407にジャンル情報として書き込む。なお、抽出を終えた短期番組情報は削除する。制御部409は、また、予めチャンネルの総数を知っており、全てのチャンネルについてジャンル情報を抽出し、それを終了すると、受信部401に長期番組情報を多重化したトランスポートストリームの受信を指示する。

【0040】制御部409は、操作受付部408からジャンルの通知を受けると、記憶部407に記憶されているジャンル情報の通知されたジャンルと一致するジャンルに対応するチャンネルを見つけ、見つけたチャンネルの長期番組情報を優先的に分離するよう多重分離部402に指示する。次に、サービス情報格納部405に格納された指定チャンネルの長期番組情報のテーブルを記憶部407にコピーし、サービス情報格納部405の長期番組情報のテーブルを削除する。コピーされた長期番組情報のテーブルからservice#id領域201、start#time領域204、duration領域205、user#nibble#1領域20

2、user#nibble#2領域203及びchar領域206等の内容を抽出し、記憶部407に番組情報として書き込む。併せて、抽出を終了した長期番組情報のテーブルは、記憶部407から削除する。また、記憶部407に書き込んだ番組情報中のuser#nibble#1領域202、user#nibble#2領域203の内容が通知されたジャンルと異なるときには、記憶部407のジャンル情報中のチャンネルに対応して、それらの内容を書き込み、当該番組情報を記憶部407から削除する。これによって、番組情報は視聴者が指示したジャンルの番組情報だけとなり、ジャンル情報は、長期番組情報を反映して、より精度の高い内容のデータベースとなる。

【0041】制御部409は、記憶部407に番組情報を書き込み、削除しなかったときには、表示制御部406に検索結果の表示を指示する。ジャンル情報で見つけた優先的に検索すべきチャンネルについての番組情報の検索が全て終了すると、残余のチャンネルの番組情報を検索する。この場合には、長期番組情報中のservice#id領域201とuser#nibble#1領域202、user#nibble#2領域203とを先ず抽出して、領域202、203の内容が通知されているジャンルと一致していれば、start#time領域204等の内容を抽出して番組情報を記憶部407に書き込み、併せてジャンル情報に当該チャンネルに対応してジャンルを書き込む。領域202、203の内容が通知されているジャンルと一致していないときには、ジャンル情報にそのジャンルが記載されていないとき、そのジャンルを書き込む。番組情報を書き込んだときには、検索結果の表示を表示制御部406に指示する。

【0042】次に、外部のディスプレイに表示されたジャンル検索のための表示画面の具体例を示して説明する。視聴者からメニュー画面の表示指示の操作（例えば、リモコンの「メニュー」ボタンの押下操作）を操作受付部408が受け付けたとき、制御部409からメニュー画面データを表示制御部406は通知される。表示制御部406は、メニュー画面データから初期メニュー画面を生成し、画面合成部404を介して、外部のディスプレイに表示させる。

【0043】図6は、この初期メニュー画面を示している。この初期メニュー画面601の「ジャンル検索」602を視聴者が選択すると、制御部409は、その旨の通知を操作受付部408から受け、表示制御部406にジャンル検索画面データを通知する。表示制御部406は、通知されたジャンル検索画面データから図7に示すようなジャンル検索画面701を生成し、画面合成部404を介して、外部のディスプレイに表示させる。

【0044】なお、制御部409は、「ジャンル検索」602が選択されたことの通知を受けた際、短期番組情報からチャンネルとジャンルとを対応付けたジャンル情報の抽出を開始している。これによって、図5に示したジャンル情報データベース501が得られ、記憶部407

に記憶される。ジャンル検索画面701のジャンル「スポーツ」702を視聴者が選択したとき、制御部409は、ジャンル情報データベース501のジャンル情報欄503にジャンル「スポーツ」（大項目のジャンルコード“0×6”）を有するチャンネル番号を検索し、チャンネル「101、102、104、207、257」を見つける。なお、ジャンル欄503には、図3に示した小項目302のジャンルとして示しているけれども、大項目301のジャンルも併せて記憶している。

【0045】制御部409は、ジャンル情報データベース501から見つけたチャンネル「101、102、104、207、257」の長期番組情報の分離を優先的にするよう多重分離部402に指示する。これによって、制御部409は、サービス情報格納部405に格納された、チャンネル「101」、「102」、・・・のジャンル「スポーツ」の番組情報を抽出し、記憶部407に抽出した番組情報を記憶させる。図5の右方には、長期番組情報の検索の優先順序が示されている。

【0046】番組情報が検索されるのを待って、表示制御部406は、記憶部407から番組情報を読み出し、検索結果をジャンル検索結果の表示画面として生成し、画面合成部404を介して、ディスプレイに表示させる。このように、指示されたジャンルの番組情報が存在する確率の高いチャンネルから検索するようにするので、検索結果の番組情報を表示するまでの時間を短縮することが出来る。

【0047】なお、図7に示したジャンル検索画面701は、大項目のジャンルを示しているけれども、更に、小項目のジャンルを選べるようにしてもよい。図8は、図7のジャンル検索画面701でジャンル「洋画」703を選択し、更に小項目のジャンルを選択するためにディスプレイに表示された検索画面801を示している。

【0048】検索画面801で大項目のジャンル「洋画」の「レ」印の付けられた小項目のジャンルを検索するよう視聴者が指示した場合には、制御部409は、指示された小項目のジャンル情報を有するチャンネル番号をジャンル情報データベース501から見つけ、当該チャンネルの長期番組情報を検索し、指示されたジャンルの番組情報を抽出して、記憶部407に書き込む。

【0049】表示制御部406は、記憶部407に記憶されている番組情報を読み出し、ジャンル検索結果の表示画面を生成し、画面合成部404を介して外部のディスプレイに表示させる。図8に示した検索画面801の場合には、ジャンル検索結果として、図9に示す表示画面901が表示される。なお、ジャンル検索結果の表示画面901は、表示画面901の下部に「12/11

（木）614を検索中」と表示しているように、制御部409が全ての長期番組情報の検索を終了するまで待つて表示されるのではなく、優先的に検索されたチャンネルの長期番組情報が検索され次第表示される。これによっ

て、視聴者は、希望する番組のジャンルを指示した後、素早く検索結果を見ることができる。なお、検索結果の表示画面901と、番組情報として、チャンネル番号902と、番組名903と放送日時904とが放送日ごとに表示されている。

【0050】次に、本実施の形態の動作を図10に示すフローチャートを用いて説明する。まず、視聴者により初期メニューの表示及びジャンル検索の指示を受けると、制御部409は、多重分離部402に短期番組情報の分離を指示する（S1002）。制御部409は、サービス情報格納部405に多重分離部402により格納された短期番組情報のテーブルを記憶部407にコピーし、解析してチャンネルとジャンルとを抽出する（S1004）。抽出結果を記憶部407のジャンル情報データベース501に蓄積する（S1006）。制御部409は、全てのチャンネルでのジャンルを抽出したか否かを判断し（S1008）、終了していなければ、次のチャンネルの短期番組情報の分離を多重分離部402に指示し（S1010）、S1004に戻る。

【0051】全てのチャンネルでのジャンルが抽出されていれば、制御部409は、視聴者から指示されたジャンルを有するチャンネルをジャンル情報データベース501から検索する（S1012）。得られたチャンネルの長期番組情報の分離を多重分離部402に指示する（S1014）。制御部409は、サービス情報格納部405に多重分離部402により格納された長期番組情報のテーブルを記憶部407にコピーし、解析してジャンルの一致する番組情報を検索する（S1016）。検索結果の番組情報を記憶部407に記憶させ、表示制御部406にその番組情報を表示させる。表示制御部406は、記憶部407から番組情報を読み出し、ジャンル検索結果の表示画面を生成し、ディスプレイに表示させる（S1018）。

【0052】制御部409は、S1012で得られた全てのチャンネルの長期番組情報の検索が終了したか否かを判断し（S1020）、否であれば次のチャンネルの長期番組情報の分離を多重分離部402に指示し（S1022）、S1016に戻る。制御部409は、S1012で得られた全てのチャンネルの検索が終了しているときには、得られたチャンネル以外のチャンネルの長期番組情報を多重分離部402に分離するよう指示する（S1024）。

【0053】制御部409は、サービス情報格納部405に多重分離部402により格納された長期番組情報のテーブルを記憶部407にコピーし、解析してジャンルの一致する番組情報を検索する（S1026）。検索結果の番組情報を記憶部407に記憶させ、表示制御部406にその番組情報を表示させる。表示制御部は、記憶部407から番組情報を読み出し、ジャンル検索結果の表示画面を生成し、ディスプレイに表示させる（S10

28)。

【0054】制御部409は、全てのチャンネルの長期番組情報の検索が終了したか否かを判断し(S1030)、否であれば次のチャンネルの長期番組情報の分離を多重分離部402に指示し(S1032)、S1026に戻る。肯定であれば処理を終了する。なお、S1016及びS1026において、制御部409は、長期番組情報からジャンルの一致する番組情報を検索する際に、ジャンル情報データベース501中に記載されていないジャンルを見つけたときには、ジャンル情報データベース501にチャンネル番号に対応して新たに見つけたジャンル情報を書き込む。

【0055】なお、上記実施の形態では、視聴者からジャンル検索の指示を受けた後に、制御部409は、短期番組情報の分離を多重分離部402に指示し、チャンネルとジャンルとを対応したジャンル情報をデータベースとして記憶部407に記憶させたけれども、他の実施の形態として、視聴者からジャンル検索の指示を受ける前に予め短期番組情報からチャンネルとジャンルとの対応を記録したジャンル情報をデータベースとして記憶部407に記憶させるようにしてもよい。

【0056】即ち、短期番組情報は上述したように全てのトランスポートストリームに多重化されているので、番組の視聴中やデジタル放送受信装置の電源が入れた待機中にも、短期番組情報を多重分離部402が分離し、サービス情報格納部405に格納するようにして、制御部409がチャンネルとジャンルとの対応を記録したジャンル情報をデータベースとして記憶部407に記憶させるようにしておけば、視聴者からジャンルの指示を受ければ、直ちに優先して検索するチャンネルの長期番組情報を取得して、番組情報を抽出することができる。

(実施の形態2) 次に、本発明に係るデジタル放送受信装置の実施の形態2について説明する。本実施の形態の構成図も実施の形態1の構成図と同様であるので、図4の構成図を用いて説明する。また、実施の形態1と同様の構成については、その説明を省略し、本実施の形態固有の構成についてのみ説明する。

【0057】受信部401は、トランスポートストリームを受信する。トランスポートストリームには、チャンネルのチャンネル名等やチャンネルの特色を紹介するチャンネル一覧やチャンネル詳細情報を記載したSDTが多重化されている。多重分離部402は、制御部409の指示により、トランスポートストリームからSDTのパケットを分離する。

【0058】画面合成部404は、表示制御部406で生成されたチャンネル一覧、チャンネル詳細情報およびジャンル別チャンネル一覧の表示画面を合成し、外部のディスプレイに出力する。サービス情報格納部405は、多重分離部402で分離されたSDTのパケットを順次格納する。1つのテーブルになると、制御部409によって

記憶部407にコピーされる。

【0059】表示制御部406は、制御部409からチャンネル一覧を生成する旨の指示を通知されると、記憶部407に記憶されたSDTの内容を読み出し、SDTに記載されているチャンネルのジャンルを記憶部407のジャンル情報データベースから抽出し、チャンネル一覧の表示画面を生成する。なお、ジャンル情報データベースから抽出するジャンルは、ジャンル情報データベースの当該チャンネル中の検索回数の最大のものを1つ抽出してもよい。

【0060】表示制御部406は、制御部409からチャンネル詳細情報を生成する旨の指示を通知されると、記憶部407に記憶されているSDTの内容を読み出し、当該チャンネルの番組のジャンルをジャンル情報データベースから抽出し、チャンネル詳細情報の表示画面を生成する。また、表示制御部406は、制御部409からジャンルの指定と、ジャンル別チャンネル一覧を生成する旨の指示を通知されると、記憶部407に記憶されているジャンル別チャンネル一覧表に記載された指定されたジャンルのチャンネルを読み出し、当該ジャンルのチャンネル名等をSDTから抽出し、ジャンル別チャンネル一覧を生成する。

【0061】表示制御部406は生成したチャンネル一覧、チャンネル詳細情報またはジャンル別チャンネル一覧を画面合成部404に出力する。記憶部407は、SDTのテーブルを記憶し、ジャンル情報のデータベースを記憶している。図11は、本実施の形態で用いられるジャンルの検索回数の書き込まれたジャンル情報データベースを示している。ジャンル情報データベース1101では、各チャンネル1102ごとに番組のジャンル1103が書き込まれており、各ジャンルには、検索された回数が○囲みの数字で記載されている。なお、この検索回数は、番組情報の検索が当該ジャンルに付き1回検索されるごとに制御部409により「1」が加えられている。

【0062】また、記憶部407には、ジャンル情報1101を基にジャンル別にチャンネルを分類したジャンル別チャンネル一覧表が制御部409により作成され、記憶されている。図12は、ジャンル別チャンネル一覧表1201の一例を示している。ジャンル1202ごとにそのジャンルの番組を放送しているチャンネル1203を記載している。

【0063】操作受付部408は、視聴者がチャンネル一覧の表示を指示すれば制御部409にその旨を、チャンネル詳細情報の表示を指示すれば制御部409にその旨を、ジャンルを特定してジャンル別チャンネル一覧の表示を指示すれば制御部409にその旨をそれぞれ通知する。制御部409は、上記実施の形態1でジャンル検索の指示によって、ジャンル情報データベースの番組情報を検索すると共に検索したジャンルの検索回数をジャンル情報データベースに書き込むようにする。これによつ

て、ジャンル情報データベース1101が得られる。

【0064】制御部409は、先ず、多重分離部402にSDTのパケットを分離するよう指示し、サービス情報格納部405にSDTの1つのテーブルができると、記憶部407にSDTをコピーする。制御部409は、更に、ジャンル情報データベース1101にチャンネル1102ごとに記載されたジャンル1103を参照して、ジャンルを順に1つ取り出し、このジャンルを記載したチャンネルをチャンネル番号順に抽出し、ジャンル別にチャンネルを記載したジャンル別チャンネル一覧表を記憶部407に書き込む。これによって、図12に示したジャンル別チャンネル一覧表1201が得られる。

【0065】制御部409は、操作受付部408からチャンネル一覧またはチャンネル詳細情報の表示の指示を通知されると、表示制御部406にチャンネル一覧またはチャンネル詳細情報の生成を指示する。また、制御部409は、操作受付部408からジャンルを指定したジャンル別チャンネル一覧の表示の指示を通知されると、表示制御部406に指定されたジャンルとジャンル別チャンネル一覧の生成を指示する。

【0066】今、操作受付部408が視聴者からメニュー画面表示の指示を受けると、外部のディスプレイには、初期メニュー画面601が表示される。更に、視聴者からメニューの選択を受け付け、チャンネル一覧の表示を指示されると、ディスプレイには、図13に示す表示画面が画面合成部404の出力により表示される。表示画面1301には、現在受信中のチャンネルのチャンネル番号1302と、チャンネル名1303と、現在放送中の番組情報1304とが表示されており、チャンネル番号1302の近傍にチャンネルの主要なジャンルを示すアイコン1305が表示されている。

【0067】表示画面1301の下部には、チャンネル一覧1306が表示されている。チャンネル一覧1306には、チャンネル番号1307とそのチャンネルのロゴマーク1308とチャンネル名1309とテレビ又はラジオの種別1310と当該チャンネルが契約済であるか否かの表示1311とチャンネルのジャンルを示すアイコン1312とがチャンネル番号ごとに表示されている。

【0068】ここで、チャンネルのジャンルを示すアイコン1312は、表示制御部406がジャンル情報データベース1101の当該チャンネルのうち、検索回数の多いものを1つ選んで表示させている。また、表示画面1301の右上部には、ジャンル別のアイコンの一覧表示1313がされており、ここで視聴者が例えば、邦画を示すアイコン1314を選択すると、図14に示すように、ジャンル別チャンネル一覧が表示される。

【0069】表示画面1401では、選択されたアイコン1314は、フォーカス状態となり、邦画を放送しているチャンネル一覧1402が表示されている。この際、表示制御部406は、視聴者からのジャンル選択の指定

を受けた操作受付部408からの指示を制御部409を介し、「邦画」を通知されると、記憶部407に記憶されているジャンル別チャンネル一覧表1201のジャンル1202の「邦画」に記載されているチャンネル番号1203を順次読み出し、当該チャンネルのチャンネル名、テレビ、ラジオの種別、契約済か否かをSDTから読み出し、チャンネル一覧1402を生成する。なお、契約済か否かの情報は、実際にはCA（限定受信）に関するテーブル（CAT: Conditional Access Table）等も参照して判断することになるが、本発明の本質とは直接関連がないため、詳しい説明は省略する。

【0070】また、操作受付部408が視聴者からチャンネル詳細情報の表示を指示されると、ディスプレイには、図15に示す表示画面が画面合成部404の出力により表示される。表示画面1501には、現在受信中のチャンネル詳細情報1502が表示され、このチャンネルの番組のジャンルを示すアイコン群1503が表示される。

【0071】このアイコン群1503は、表示制御部406が記憶部407に記憶されているジャンル情報データベース1101から当該チャンネルのジャンルを抽出し、そのアイコンを生成したものである。なお、ここでは、チャンネルで放送される全ての番組のジャンルのアイコンを表示しているけれども、検索回数が一番多いものを1つ表示するようにしてもよい。

【0072】次に、本実施の形態の動作を図16に示すフローチャートを用いて説明する。なお、図11に示したジャンル情報データベース1101に示したように、ジャンルの検索回数をジャンル情報データベース1101に記載するのは、実施の形態1の動作を説明するフローチャートのS1018（図10）において、検索結果の番組情報を記憶させた際、制御部409は、ジャンル情報データベース1101の当該番組のジャンルの検索回数を「1」増加して記録する。

【0073】先ず、制御部409は、SDTの分離を多重分離部402に指示し（S1602）、サービス情報格納部405に順次格納されたSDTパケットを記憶部407にSDTのテーブルとしてコピーする（S1604）。制御部409は、記憶部407に記憶されたジャンル情報データベース1101を基にジャンル別チャンネル一覧表1201を作成し、記憶部407に記憶させる（S1606）。

【0074】次に、制御部409は、操作受付部408からチャンネル一覧表示の指示を通知されたか否かを判断し（S1608）、肯定であれば、ジャンル指定があったか否かを判定する（S1610）。表示制御部406は、ジャンル別チャンネル一覧表1201の制御部409から通知されたジャンルのチャンネルを順に抽出し（S1612）、記憶部407に記憶されているSDTから当該チャンネルのチャンネル名等を取得してジャンルのチャネ

ルー一覧を生成する(S1614)。

【0075】生成したジャンルのチャンネル一覧を画面合成部出力し(S1616)、処理を終了する。S1610において、否定のときには、表示制御部406にチャンネル一覧の合成を指示する。表示制御部406は、記憶部407に記憶されているSDTからチャンネル一覧の内容を取得し(S1618)、取得したチャンネルに含まれるジャンルをジャンル情報データベース1101から抽出する(S1620)。チャンネルごとにジャンルを付加したチャンネル一覧を生成し(S1622)、画面合成部404に出力する(S1616)。

【0076】S1608において、否定のときは、制御部409は、チャンネル詳細情報の表示指示か否かを判定し(S1624)、否であれば処理を終了し、肯定であれば、表示制御部406に受信中のチャンネルのチャンネル詳細情報の生成を指示する。表示制御部406は、受信中のチャンネルのチャンネル詳細情報を記憶部407に記憶されているSDTの内容から取得し(S1626)、当該チャンネルのジャンルをジャンルデータベース1101から抽出し(S1628)、ジャンルを付加したチャンネル詳細情報を生成する(S1630)。生成したチャンネル詳細情報を画面合成部404に出力する(S1616)。

【0077】このように、チャンネル一覧やチャンネル詳細情報には、当該チャンネルで放送される番組のジャンルを一瞥して知ることができるアイコンが表示されるので、視聴者の利便性が向上する。また、ジャンル情報データベース1101を基に作成されたジャンル別チャンネル一覧表1201を用いて、指定されたジャンルの番組を放送するチャンネルを知ることができる。

【0078】なお、本実施の形態では、検索回数の最大のジャンルをチャンネル一覧等に表示するようにしたけれども、変形例として、ジャンル情報データベース1101は、1チャンネルごとに1レコードを形成しているので、制御部409がジャンル情報データベース1101を検索した際、そのレコードの先頭に検索したジャンルを配置するようにしておき、チャンネル一覧には、レコードの先頭に配置されたジャンル、即ち、最新に検索したジャンルをチャンネル一覧等に表示するようにしてもよい。

【0079】また、本実施の形態では、ジャンル別のチャンネル一覧表示では、視聴者から指定されたジャンルについてのみ表示するようにしたけれども、変形例として、ジャンル別に次々にチャンネル一覧表示をするようにしてもよいし、また、ジャンルの配列を検索回数の多い順としたジャンル別チャンネル一覧表を作成しておき、検索回数の多いジャンルから順にチャンネル一覧表示をするようにしてもよい。

【0080】また、本実施の形態では、上記実施の形態1と同様にジャンル情報データベースを作成することを

前提として説明したけれども、ジャンル情報データベース1101を短期番組情報からチャンネルとジャンルとの対応関係を抽出しておき、そのチャンネルのジャンルの番組が視聴されたとき、そのジャンルの視聴回数を制御部409がジャンルに対応付けて書き込むようにしたジャンル情報データベースを作成してもよい。

【0081】また、上記各実施の形態では、デジタル放送受信装置を図4に示すような構成として、各部の説明をしたけれども、制御部409や表示制御部406等の各部の機能をコンピュータに発揮させるプログラムで実現することができる。このプログラムを搬送波に具現化し又は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体例えばICカード、光ディスク、フロッピー(登録商標)ディスク等に記録しておくことにより、希望するジャンルによる番組情報を高速に検索する機能並びにチャンネル一覧と共にジャンル表示の機能を有しないデジタル放送受信装置にダウンロード又は該記録媒体を用いることによりこの様な機能を発揮させることができる。

【0082】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置であって、前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとにチャンネルと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段とを備えることとしている。このような構成によって、記憶容量を拡大することなく、視聴者から希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けてから素早く視聴者の希望に応じた放送番組情報を提示することができる。

【0083】また、チャンネルとジャンルとの対応関係が記載されるデータベースと、前記短期の放送番組情報は、全ての放送番組とともにトランスポートストリームに多重化されており、前記抽出手段は、放送番組の出力中又は待機中に予め放送番組のチャンネルとジャンルとを抽出し、チャンネルとジャンルとの対応関係を前記データベースに書き込み、前記放送番組情報検索手段は、前記ジャンル受付手段でジャンルの指定を受け付けたとき、前記データベースを参照し、優先的に検索するチャンネルを見つけることとしている。このような構成によって、予めチャンネルごとにジャンルとの対応関係を得るように

して、検索を優先すべきチャンネルを即座に知ることができるので、更に、視聴者の要望に素早く答えることができる。

【0084】また、長期の放送番組情報からチャンネルと放送番組のジャンルとを対応付けて抽出する抽出部を有し、前記放送番組情報検索手段は前記抽出部で対応付けられたチャンネルとジャンルとを前記データベースに書き加えることとしている。このような構成によって、チャンネルとジャンルとの対応関係が更に精度の高いものとなる。

【0085】また、前記ジャンル受付手段は、視聴者から検索指示を受けたとき、前記出力装置の放送番組の出力に換えて、放送番組のジャンルを表示したメニュー画面を表示するよう前記表示制御手段に指示することとしている。このような構成によって、視聴者は、放送番組情報を得たいジャンルを容易に指示することができる。

【0086】また、前記表示制御手段は、前記放送番組情報検索手段で番組情報が検索され次第表示を開始することとしている。このような構成によって、視聴者は、見たい番組の番組情報をすぐに見ることができる。即ち、第2の放送番組情報に割り当てられた伝送帯域が細い場合でも、全てのチャンネルの検索を済ませる前に表示できるので、有効性が高い。

【0087】また、本発明は、前記トランスポートストリームには、SDT(Service Description Table)が多重化されており、受信したSDTを分離し、出力装置にチャンネル一覧又はチャンネル詳細情報を出力する請求項2記載のデジタル放送受信装置であって、更に、前記データベースからチャンネルに対応するジャンルを抽出して、前記チャンネル一覧又はチャンネル詳細情報中のチャンネルに対応してジャンルを付加するジャンル付加手段を備えることとしている。このような構成によって、チャンネル一覧やチャンネル詳細情報を表示するときに、当該チャンネルのジャンルが表示されていれば、目的のチャンネルが一瞥して見つけることが可能となる。

【0088】また、前記放送番組情報検索手段は、指定されたジャンルの番組情報を検索した際、検索した当該チャンネルのジャンルの検索回数を前記データベースに書き込み、前記ジャンル付加手段は、検索回数の最大のジャンルを抽出することとしている。このような構成によって、いつもよく視聴するジャンルのチャンネルをすぐに見つけることができる。

【0089】また、前記放送番組情報検索手段は、前記データベースに各チャンネルごとに最新に検索したジャンルが識別できるようにしておき、前記ジャンル付加手段は、最新に検索したジャンルを抽出することとしている。このような構成によって、最近よく視聴するジャンルのチャンネルをすぐに見つけることができる。また、前記データベースに基づいてジャンルとチャンネルとを対応つけたジャンル別チャンネル一覧表を生成するジャンル別

チャンネル一覧表生成手段と、前記ジャンル別チャンネル一覧表に記載されたジャンルごとに順にチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段とを更に備えることとしている。このような構成によって、ジャンル別のチャンネル一覧を表示させることができる。

【0090】また、前記放送番組情報検索手段は指定されたジャンルの番組情報を検索した際、検索した当該チャンネルのジャンルの検索回数を前記データベースに書き込み、前記ジャンル別チャンネル一覧表生成手段は、検索回数の多いジャンルから順にジャンル別一覧表を生成し、前記チャンネル一覧表生成手段は、検索回数の多いジャンルから順にチャンネル一覧を生成することとしている。このような構成によって、視聴者の興味のあるジャンルから順にチャンネル一覧を表示させることができる。

【0091】また、視聴者からチャンネル一覧の表示を希望するジャンルの指定を受け付けるジャンル別チャンネル一覧表示受付手段と、指定されたジャンルのチャンネルを前記ジャンル別チャンネル一覧表から読み出し、当該ジャンルのチャンネル一覧を生成するチャンネル一覧生成手段とを更に備えることとしている。このような構成によって、視聴者の指定したジャンルのチャンネル一覧を表示させることができる。

【0092】また、本発明は、放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置に適用されるコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、前記短期の放送番組情報を解釈し、放送番組のチャンネルごとにチャンネルと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させる表示制御手段との各手段の機能をコンピュータに発揮させることとしている。このような構成によって、視聴者の希望するジャンルの番組情報を高速に表示させる機能を有しないデジタル放送受信装置にこの記録媒体を適用して、このような機能を発揮させることができる。

【0093】更に、本発明は、放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を多重化したトランスポートストリームを受信し、受信した放送番組並びに短期及び長期の放送番組情報を分離し、出力装置に放送番組を出力するデジタル放送受信装置の以下の各手段の機能をコンピュータに発揮させるプログラムであって、搬送波又は記録媒体に具現化され、前記短期の放送番組情報を解釈し、

放送番組のチャンネルごと放送番組のジャンルを抽出する抽出手段と、視聴者から検索を希望する放送番組のジャンルの指定を受け付けるジャンル受付手段と、前記抽出手段で抽出されたジャンルが前記ジャンル受付手段で指定されたジャンルと一致するとき、ジャンルとともに抽出されたチャンネルを他のチャンネルに優先して長期の放送番組情報から指定されたジャンルに属する放送番組の番組情報を検索する放送番組情報検索手段と、前記放送番組情報検索手段の検索結果を前記出力装置に表示させることとしている。このような構成によって、このプログラムを用いて視聴者の希望するジャンルの番組情報を高速に表示させるデジタル放送受信装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るデジタル放送受信装置が受信するトランスポートストリームのデータ構造の一例を示す図である。

【図2】本発明に係るデジタル放送受信装置で利用する番組情報が記載されるEIT(Event Information Table)のデータフォーマットの一例を示す図である。

【図3】図2に示したEITのuser#nibble#1及びuser#nibble#2に記載されるジャンルコードの一例を示す図である。

【図4】本発明に係るデジタル放送受信装置の実施の形態1の構成図である。

【図5】上記実施の形態の記憶部に記憶されているジャンル情報のデータベースと、長期番組情報の検索順序の関係を示す図である。

【図6】上記実施の形態の検索指示に入る前の出力装置の表示画面に表示されるメニュー画面の一例を示す図である。

【図7】上記実施の形態のジャンル検索のメニュー画面の一例を示す図である。

【図8】上記実施の形態のジャンルの小項目の設定による検索を指示するメニュー画面の一例を示す図である。

【図9】上記実施の形態のジャンル検索による検索結果の表示画面の一例を示す図である。

【図10】上記実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

【図11】実施の形態2の記憶部407に記憶されているジャンル情報データベースの内容を示す図である。

【図12】図11に示したジャンル情報データベースを基に番組のジャンル別にチャンネルをソートしたジャンル別チャンネル一覧表を示す図である。

【図13】上記実施の形態で出力装置のディスプレイに表示されたチャンネル一覧の表示画面の一例を示す図である。

【図14】上記実施の形態で外部のディスプレイに表示されたジャンル別チャンネル一覧の出力装置の表示画面の一例を示す図である。

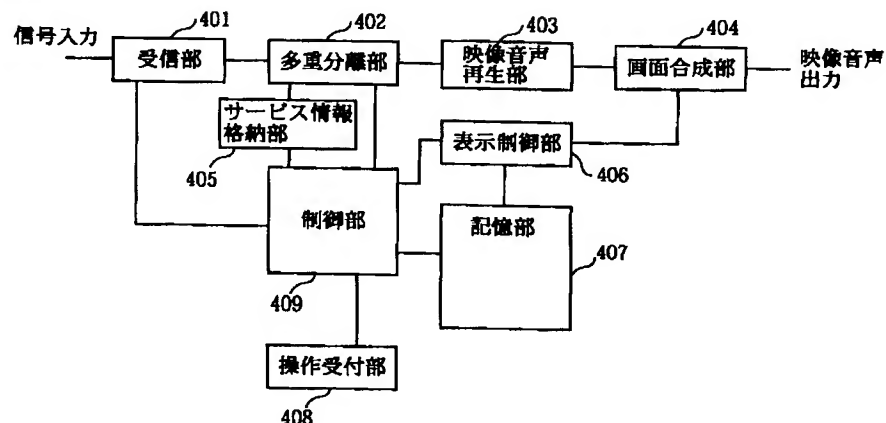
【図15】上記実施の形態で出力装置のディスプレイに表示されたチャンネル詳細表示の表示画面の一例を示す図である。

【図16】上記実施の形態の動作を説明するフローチャートである。

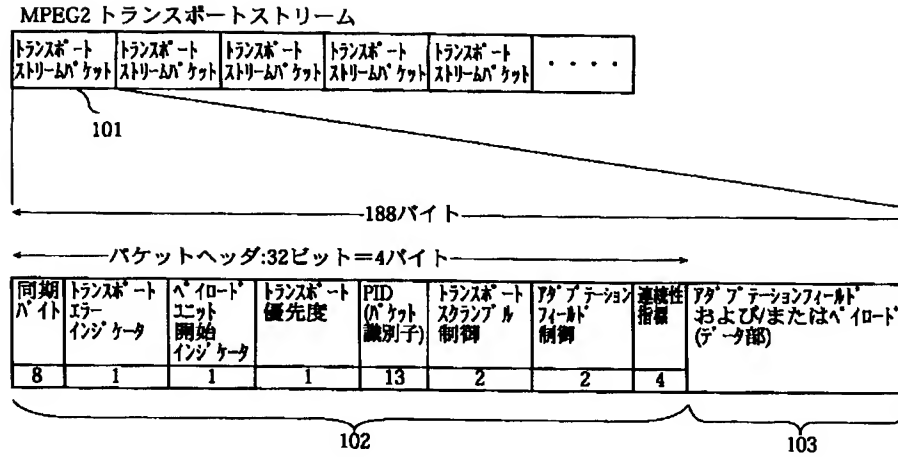
【符号の説明】

- 401 受信部
- 402 多重分離部
- 403 映像音声再生部
- 404 画面合成部
- 405 サービス情報格納部
- 406 表示制御部
- 407 記憶部
- 408 操作受付部
- 409 制御部

【図4】



【図1】



【図2】

EIT(Event Information Table)のフォーマット 201

table _id	section syntax indicator	reserved	section length	service_id	reserved	version _number	current next indicator	section _number	last section _number	transport stream_id	original network _id	segment last section _number	last table _id
8	1	3	12	16	2	5	1	8	8	16	16	8	8

204		205									
event_id	start_time	duration	running_status	free_CA_mode	descriptors	I=0<N;I++		I=0<N;I++		CRC_32	
16	40	24	3	1	12	descriptor()		descriptor()			

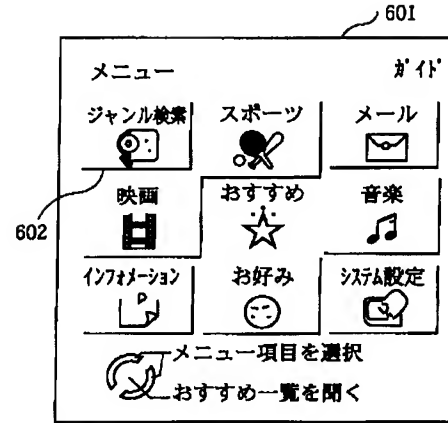
content_descriptor()		202		203	
descriptor_tag	descriptor_length	content_nibble_level_1	content_nibble_level_2	user_nibble_1	user_nibble_2
8	8	4	4	4	4

DM_name_descriptor()		206	
descriptor_tag	descriptor_length	name_type	char
8	8	8	8

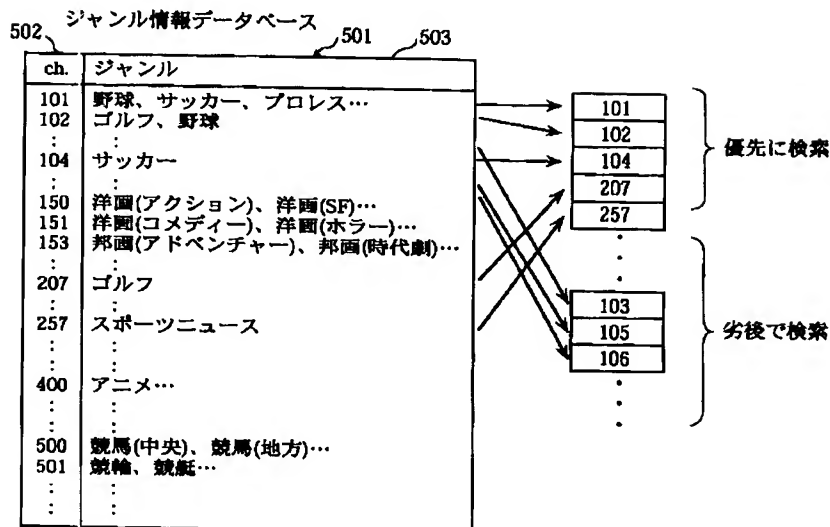
【図3】

大項目	小項目	ジャンル	ジャンル(省略表記)
		洋画/海外テレビドラマ	洋画
0x0	0x0	アクション	アクション
0x0	0x1	ウェスタン	ウェスタン
0x0	0x2	社会派ドラマ	社会派
...
0x0	0x6	青春ドラマ/ロマンス	青春/ロマンス
0x0	0x7	ファミリー	ファミリー
0x0	0x8	ミステリー/サスペンス	サスペンス
0x0	0x9	コメディ	コメディ
...
0x0	0xF	その他	その他
		邦画/日本テレビドラマ	邦画
0x1	0x0	アクション	アクション
0x1	0x1	任侠	任侠
0x1	0x2	時代劇	時代劇
...
		アニメ	アニメ
0x2	0x0	ディズニー	ディズニー
0x2	0x1	キッズ	キッズ
0x2	0x2	海外アニメ	海外アニメ
...
		舞台・芸能・芸術	舞台・芸術
0x3	0x0	日本の劇団	日本の劇団
0x3	0x1	海外の劇団	海外の劇団
0x3	0x2	ミュージカル/歌劇	ミュージカル/歌劇
...
		スポーツ	スポーツ
0x6	0x0	野球	野球
0x6	0x1	ゴルフ	ゴルフ
0x6	0x2	サッカー	サッカー
...
0x9	0x0	公営競技	公営競技
...	...	中央競馬	中央競馬
...	...	成人向け	成人向け
0xA	0x0	女優	女優
...

【図6】



【図5】



【図7】

701 702

ジャンル検索

洋画 	邦画 	アニメ 	舞台・芸能
邦楽 	洋楽 	スポーツ 	趣味・NEWS
教育・実用 	公営競技 	成人向け 	
ジャンル A	ジャンル B	ジャンル C	ジャンル D

▲▼◀▶ ボタンでジャンル選択
(決定) ボタンでジャンル検索実行

【図12】

ジャンル別チャンネル一覧表

ジャンル	ch.
野球	101
	102
	...
	257
サッカー	101
	...
	257
	...
...	...
邦画	153
	...
	258
	...
	290
	...
	...
	...

【図8】

801

ジャンル検索設定

洋画 	邦画 	アニメ 	舞台・芸能 	邦楽 	洋楽 	スポーツ 	趣味・NEWS
<input checked="" type="checkbox"/> サスペンス <input checked="" type="checkbox"/> コメディ <input checked="" type="checkbox"/> ホラー <input checked="" type="checkbox"/> クラシック <input checked="" type="checkbox"/> ヨーロッパ映画 <input checked="" type="checkbox"/> ドキュメンタリー <input checked="" type="checkbox"/> その他		<input checked="" type="checkbox"/> サスペンス <input checked="" type="checkbox"/> コメディ <input checked="" type="checkbox"/> ホラー <input checked="" type="checkbox"/> クラシック <input checked="" type="checkbox"/> ヨーロッパ映画 <input checked="" type="checkbox"/> ドキュメンタリー <input checked="" type="checkbox"/> その他					
すべてを解除		すべてを選択					
検索開始							

▲▼◀▶ ボタンで項目の選択
(決定) ボタンで小項目の検索/非検索の設定
検索する小項目には✓がつきます。

901

ジャンル検索結果

A

H

お*メニュー*ガイド

アーノルド坊や人気者#53

262

12/11(木)

テレビ

◀▶

12:00~12:30

262 アーノルド坊や人気者#53	12/11 17:00~17:30
262 がんばれベアーズ#9	12/11 17:30~18:00
262 ナイトライダー#45	12/11 18:00~19:00
263 くまちゃん	12/11 13:00~15:00
330 ストップレス・ヒッツ	12/11 14:00~17:30
330.jp	12/11 19:00~20:00
330 モスト・ウォンテッド	12/11 20:00~21:00

検索済 65件

912

903

904

```

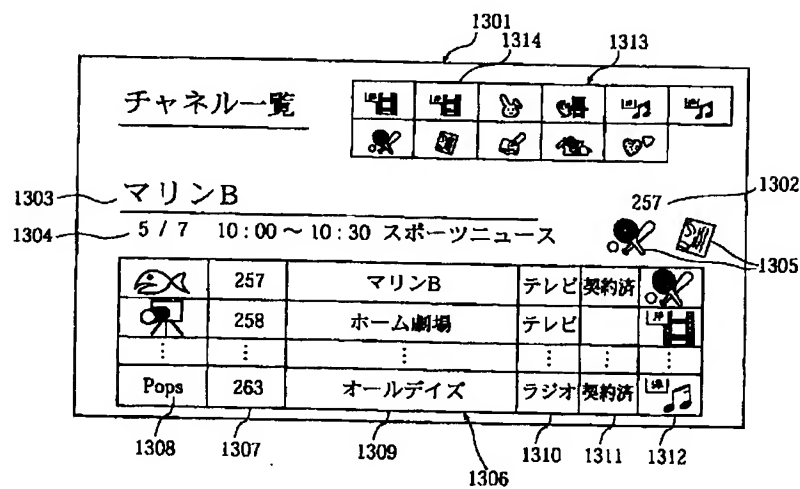
graph TD
    S1002([検索開始]) --> S1004[多重分離部に短期番組情報の分離を指示]
    S1004 --> S1006[短期番組情報取得し、チャンネルとジャンルを抽出]
    S1006 --> S1008[抽出結果をジャンル情報データベースに蓄積する]
    S1008 --> D1008{全てのチャンネルの抽出が終了?}
    D1008 -- Yes --> S1010[次のチャンネルの短期番組情報の分離を指示]
    D1008 -- No --> S1012[チャンネル情報データベースから見つかりやすいチャンネルを検索]
    S1012 --> S1014[得られたチャンネルの長期番組情報の分離を多重分離部に指示]
    S1014 --> S1016[長期番組情報取得・検索]
    S1016 --> S1018[検索結果の番組情報を記憶部に記憶させ、表示画面に表示させる]
    S1018 --> D1020{S1012で得られた全てのチャンネルの検索が終了?}
    D1020 -- Yes --> S1022[次のチャンネルの長期番組情報の分離を指示]
    D1020 -- No --> S1024[S1012で得られたチャンネル以外の長期番組情報を多重分離部に分離を指示]
    S1024 --> S1026[長期番組情報取得・検索]
    S1026 --> S1028[検索結果の番組情報を記憶部に記憶させ、表示画面に表示させる]
    S1028 --> D1030{全てのチャンネルの検索が終了?}
    D1030 -- Yes --> S1032[次のチャンネルの長期番組情報の分離を指示]
    D1030 -- No --> End([終了])
  
```

【図11】

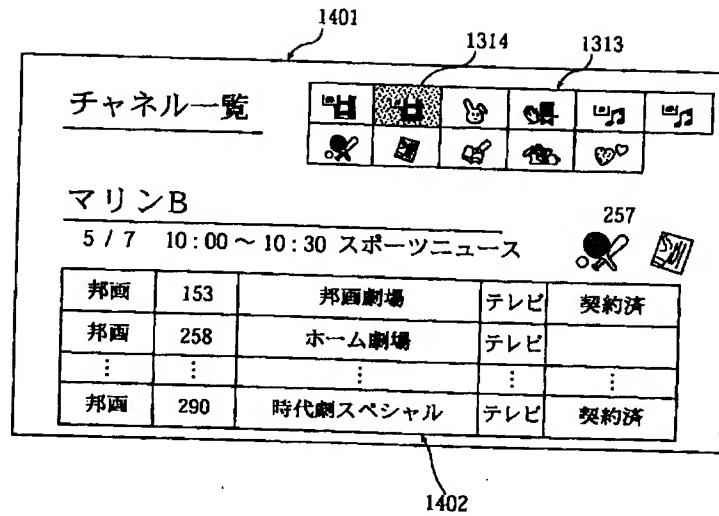
ジャンル情報データベース

102	ジャンル
101	野球③、サッカー②、プロレス
102	ゴルフ①、野球④、
104	サッカー②
150	洋画(アクション)③、洋画(SF)④、
151	洋画(コメディ)②、洋画(ホラー)①、
153	邦画(アドベンチャー)、邦画(時代劇)④、
207	ゴルフ②
257	スポーツニュース⑤、野球⑥、テニス④、サッカー③
258	邦画①
290	邦画(時代劇)④
400	アニメ③、
500	競馬(中央)⑥、競馬(地方)
501	競輪、競艇③、

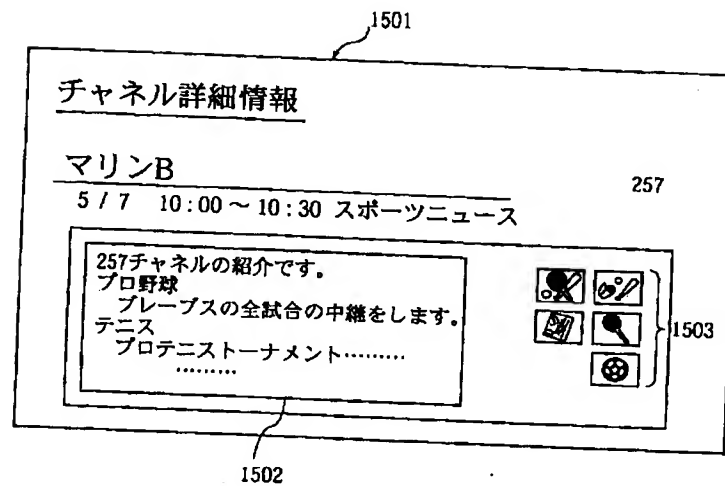
【図13】



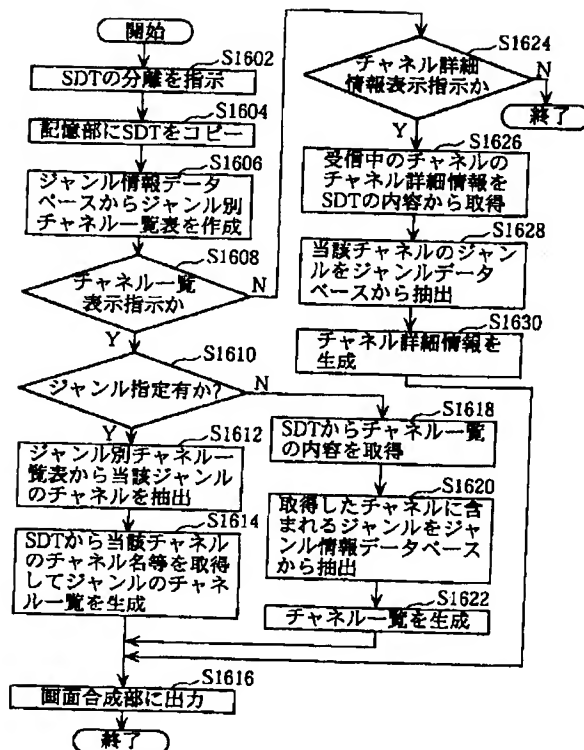
【図14】



【図15】



【図 16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04N 7/08

7/081

識別記号

F I

テマコード (参考)

(72) 発明者 林 努

愛知県名古屋市中区栄2丁目6番1号 白
川ビル別館5階 株式会社松下電器情報シ
ステム名古屋研究所内

Fターム(参考) 5C025 AA25 BA27 CA01 CA02 CA09

CB05 CB08 DA01 DA04

5C063 AB03 AC01 AC02 AC05 CA29

CA34 CA36 DA02 DA03 DA07

DA13 EB01 EB33 EB35